ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE

NOUVELE ÉDITION ENRICHIE DE REMARQUES

DÉDIÉE À LA SÉRÉNISSIME

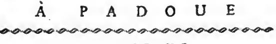
RÉPUBLIQUE DE VENISE

ARTS ET MÉTIERS MÉCHANIQUES

TOME CINQUIEME SECONDE PARTIE.



À PADOUE



M. DCC. XC.

Avec Approbation et Privilege.



OLIVIER, ET L'HUILE QU'ON EN TIRE.

(Art Concernant l')

L'Olivier est un arbre fécond qui croît abondament en Provence, en Languedoc, en Italie, en Espagne.

On compte plusieurs especes d'oliviers, dont la plupart ne sont que des variétés. Cet arbre devient plus ou moins fort & beau suivant la nature des sols. Les terres légeres & chaudes sont sur-tout favorables à la bonne qualité de ses fruits.

Les fleurs de l'olivier sont de petits tuyaux très-courts divisés par le bord en quatre parties ovales. Aux fleurs succedent les olives, qui sont des fruits charnus, ovales, plus ou moins longs, & plus ou moins gros, suivant les especes. Ils contienent un noyau fort alongé, très-dur, qui renferme deux semences, mais dont il y en a toujours une qui avorte.

Les feuilles de cet arbre sont entieres, non dentelées, unies, épaisses, dures, & opposées deux à deux sur les branches. Elles ne tombent point l'hiver. Ces feuilles sont longues ou courtes, suivant l'espece d'olivier.

Les oliviers se multiplient aisément de drageons enracinés, qui donnent du fruit au bout de huit ou dix ans quand ils ont été greffés. On greffe sur les especes médiocres les oliviers qui donnent l'huile la plus fine, comme ceux qui fournissent abondament des fruits. La greffe des oliviers doit se faire à la pousse lorsqu'ils sont en fleur; mais si l'on a tardé, & que les arbres aient du fruit, on doit alors enlever, au dessus de l'écusson le plus élevé, un anneau d'écorce de deux doigts de largeur: dans ce cas, les branches ne périssent point dans la premiere année de la greffe, elles nourissent le fruit, & on ne retranche les branches qu'au printemps suivant.

Les oliviers sont ordinairement plantés en quinconces & par rangées fort éloignées les unes des autres. Tout l'art de la taille de ces arbres consiste à les décharger de leur trop de bois, qui se multiplie toujours aux dépens des fruits. Mais en général les oliviers, ainsi que quantité d'autres arbres fruitiers, ne donnent abondament du fruit que tous les deux ans.

Le bois de l'olivier, sur-tout celui de ses racines, étant travaillé par l'ébéniste ou par le tourneur, offre quelquefois des desseins agréables par leur régularité & même par leur bizârerie. On en fait des tabatieres, qui deviennent singulieres par la richesse des veines de ce bois.

Quant aux fuits de l'olivier, on en tire avantage, soit pour la table, soit par l'huile qu'ils rendent sous la presse.

Lorsqu'on veut garder les olives pour la table, il faut les confire, & pour cela les cueillir dans les mois de juin & de juillet, long-temps avant qu'elles soient mûres.

L'art de confire les olives consiste à leur faire perdre leur amertume, à les conserver bien vertes, & à les imprégner d'une saumure de sel marin aromatisée, qui leur donne un goût agréable.

Il y a différens procédés pour faire cette préparation. On se servoit autrefois d'un mélange d'une livre de chaux vive, avec six livres de cendres de bois neuf tamisées. Depuis quelque temps, au lieu de cendres, on n'emploie que leur lessive. C'est un moyen de rendre les olives plus douces & moins mal-faisantes.

Mais la méthode la meilleure & la plus usitée est la suivante.

Dès qu'on a cueilli les olives, on les fait tremper quelques jours dans l'eau fraîche, d'où on les tire pour les remettre dans une autre eau où il y a de la soude, des cendres de noyaux d'olives brûlés, ou de la chaux. De cette seconde eau on les passe dans une saumure faite avec de l'eau & du sel. On les met ensuite dans de petits barils, sur lesquels on verse de l'essence de girofle, de canelle, de coriande, ou de fenouil, pour leur donner une saveur agréable.

La composition de cette essence est une espece de secret que gardent avec soin ceux qui confisent les olives.

Mais quelques essais auront bientôt appris cette recette, qui consiste dans les doses & dans la préparation ou combinaison des drogues de cette essence.

Le premier qui a inventé la maniere de prépater ou saler les olives, fut, dit-on, un nommé

Piccolini, Italien. Sa méthode s'est insensiblement perfectionée.

On distingue trois especes d'olives confites bonne: à manger. Celles de Vérone, estimées les meilleures; celles d'Espagne, grôsses comme un œuf de pigeon, sont d'un vert pâle, d'un goût un peu amere, & moins fortes que celles d'Égypte, qui sont ordinairement de la grôsseur d'une noix. Celles de Provence sont de diverses grôsseurs.

Les piccolines, ou celles qui sont les plus grôsses, qu'on nomme *orchites* ou plant de saurin, sont plus exquises que les autres, mais elles rendent beaucoup moins d'huile.

Il est encore assez d'usage en Provence de retirer, au bout d'un certain temps, les olives de leur saumure. On en ôté le noyau, on met à sa place une câpre, & l'on conserve les olives dans d'excellente huile: ce fruit ainsi préparé excite beaucoup l'appétit.

Quand les olives sont parfaitement mûres, elles sont molles & d'un rouge noirâtre. On les mange alors en les assaisonant seulement avec du poivre, du sel & de l'huile, pour corriger leur âcreté naturele.

Quand les olives sont en parfaite maturité, on en tire par expression une huile excellente.

On exprime l'huile des olives par le moyen des presses ou moulins faits exprès.

Cette huile est sans contre-dit le revenu le plus certain qu'on puisse se promettre des oliviers; sa bonté dépend de la nature du terrain où croissent ces arbres, de l'espece d'olive qu'on exprime, & des précautions qu'on prend pour la récolte, la détrition & l'expression de ces fruits, & même de la séparation de la partie extractive.

Les olives qui ne sont pas mûres, laissent à l'huile une amertume insupportable; si elles le sont trop, l'huile prend un goût onguineux. Le véritable point de maturité est donc bien essentiel à observer.

Lorsqu'on est dans une position favorable, on s'atache à cultiver les especes d'oliviers qui fournissent des huiles fines; autrement on cultive d'autres especes d'oliviers qui pouront donner beaucoup plus de fruits, mais dont on ne retirera qu'une huile forte pour les savoneries ou pour les lampes.

Vers les mois de novembre & de décembre, on fait la cueillete des olives dans leur plus grande maturité, c'est-à-dire, lorsqu'elles commencent à rougir. Le mieux est de les mettre aussi-tôt dans des cubes, & de les exprimer tout de suite dans le pressoir, ou moulin fait exprès, afin d'en retirer une huile bien fine qu'on appele *huile Vierge*.

Ceux qui ne font de l'huile que pour les savoneries, les laissent entassées pendant quelque temps dans des greniers. On les exprime ensuite, & de cette maniere on en retire une plus grande quantité d'huile.

Ceux qui recueillent les olives dont on fait usage dans les alimens, les laissent aussi quelquefois fermenter en tas, dans la vue d'en tirer une plus grande quantité d'huile, ce qui est cause que l'huile fine est toujours très-rare.

On doit avoir soin de laisser déposer l'huile pour l'avoir dans sa pureté.

L'huile produite par la chair seule des olives, a toute la perfection qu'on peut désirer, & se conserve pendant plusieurs années; tandis que celle qu'on tire, soit des amandes seules, soit du noyau, soit enfin de la totalité de l'olive broyée à l'ordinaire dans des moulins publics, est toujours plus ou moins défectueuse. Elle perd sa limpidité au bout d'un certain temps, & devient très-sujete à se rancir.

On doit aussi avoir l'attention de tenir l'huile dans des vases bien fermés.

La fece d'huile soutirée avec le noir de fumée, sert à former une espece de cire pour cirer les cuirs noircis.

L'huile d'olive est rarement employée pour la peinture, parce qu'elle ne seche jamais parfaitement bien.

En combinant l'huile d'olive avec la soude d'alicante & la chaux vive, on fait le meilleur savon.

Outre la Provence, le Languedoc, & la côte de la riviere de Gênes, où se recueillent les meilleures huiles d'olive, il s'en fait encore en quantité, mais de moindre qualité, dans le royaume de Naples, dans la Morée, dans quelques îles de l'Archipel, en Candie, en quelques lieux de la côte de Barbarie, dans l'île de Majorque, & dans quelques provinces d'Espagne & de Portugal.

Mais les huiles d'olives les plus fines & les plus estimées, sont celles des environs d'Aix, de Grasse & de Nice; celles d'Aramont, & celles d'Oneitte, petit bourg des états de Savoie sur les côtes de la riviere de Gênes.

Huile.

On tire par expression de l'huile de diverses especes de graines & de fruits.

Nous avons déja parlé des huiles qu'on exprime de la navete, du colsa, des noix, des olives. Nous revenons sur ces objets, pour entrer plus particuliérement dans les détails de l'art d'exprimer & d'obtenir de l'huile en général.

L'huile est un fluide d'un usage aussi ancien qu'utile. On voit dans l'Écriture sainte que Jacob versa de l'huile sur le monument qu'il avoit érigé à Béthel, pour perpétuer la mémoire du songe qu'il y avoit eu.

Les Égyptiens disoient que Mercure leur avoit enseigné la culture de l'olivier, & les moyens d'en exprimer l'huile.

Il n'est donc pas douteux que les plus anciens peuples ont su l'art de tirer l'huile des olives; mais il ne paroît point qu'ils employassent les machines usitées de nos jours pour cette opération.

Au reste, cet art est fort simple. Il se réduit au

travail de la meule, sous laquelle on brise, à l'entrée de l'hiver, les olives; à l'emploi du pressoir qui en exprime l'huile pure, & à quelques précautions indiquées par l'expérience.

Nous avons déja observé dans le commencement de cet article, qu'on fait la cueillete des olives vers les mois de novembre & décembre. On entasse les premieres cueillies au rez-de-chaussée à peu de hauteur, de peur qu'elles ne s'échaufent. On ôte toutes les feuilles de l'arbre qui s'y rencontrent, parce qu'elles donneroient à l'huile une amertume insupportable. On tire les plus saines; on les brise dans une auge circulaire, sous une meule cylindrique qui se meut horizontalement dans l'auge, & qui est atachée par son essieu à un arbre tournant. Cet auge, semblable à celle où l'on brise les pommes pour les porter ensuite au pressoir à cidre, se nomme *la mare*.

Un ouvrier, qu'on nomme le *Diablotin*, suit le travail du moulin, &, la pelle à la main, amene les olives sous le passage de la meule, ce qu'on appele *paître la meule*.

Quand les olives sont en pâte, un autre ouvrier prend un *scouffin*, qui est un petit sac à deux ouvertures, tissu d'un jonc qu'on apporte d'Alicante à Marseille; il emplit de pâte un de ces sacs, dont il tient l'ouverture inférieure fermée en la soutenant du creux de sa main droite; de la gauche il l'emplit de pâte d'olives, & va poser le scouffin au pressoir: il en empile plusieurs l'un sur l'autre, & les met sur la *maye*, espece de pierre creusée pour recevoir l'huile, & inclinée pour donner l'écoulement à la liqueur. On fait trouver la vis, & l'huile qui s'exprime est l'*huile Vierge*: l'huile est d'autant plus belle & meilleure, que les olives ont été exprimées aussi-tôt après avoir été cueillies.

On met cette huile dans de grandes urnes de terre vernissée, très propres, qu'on a eu soin de laver à plusieurs reprises, d'abord après qu'on a retiré celle de l'année précédente. Le moindre mauvais goût d'une urne se communiqueroit à toute la masse de la liqueur qu'on y met.

On évite, autant que faire se peut, que les urnes ne soient point exposées auprès du feu, & l'on transvase l'huile des premieres urnes dans d'autres, pour mettre à part le dépôt qui reste au fond.

Les persones délicates transvasent leur huile trois ou quatre fois avant qu'elle se gèle, parce que dans ce cas il faudroit atendre la fonte pour la transvaser; la saison du transport en deviendroit plus critique & plus sujete au coulage.

L'*huile commune* est celle qu'on retire du marc qui reste dans les *scouffins*, en versant sur ces sacs assez d'eau chaude pour en détacher l'huile restée dans le marc.

Le seau qui se remplit de tout ce qui provient de ce lavage, est porté dans un cuvier, où, au bout de trois ou quatre heures, l'huile surnage, & où on la recueille avec une feuille de fer-blanc en forme de cuillere.

Si le froid l'empêche de monter, on aide l'opération par le moyen de quelques baquets d'eau bouillante.

Les résidus de ces cuviers s'écoulent dans un souterrain qu'on nomme *l'enfer*. On en prévient la putréfaction par des visites réglées; ce qu'on en tire est l'*huile d'enfer*, qui est la plus basse sorte.

Ceux qui ne font de l'huile que pour les savonneries, laissent les olives entassées pendant quelque temps dans leurs greniers, & les expriment ensuite. De cette maniere ils en retirent une plus grande quantité.

Ceux qui recueillent l'huile dont on fait usage dans les alimens, laissent aussi quelquefois les olives fermenter en tas, dans la vue de tirer une plus grande quantité de liqueur; cette mauvaise méthode est cause que l'huile bien fine est toujours très-rare.

Le marc qui reste lorsqu'on a exprimé toute l'huile, se nomme *grignon*, & ne peut plus servir qu'à faire des mottes à brûler.

Les barils qui servent au transport doivent être de bois neuf, de saule ou de chêne blanc, garnis de plusieurs cerceaux de châtaignier. Un même baril ne peut servir pour deux envois, sans altérer la qualité de l'huile, à moins que d'abord, après avoir vidé la premiere huile du baril, on ne le remplisse d'eau tout de suite, & qu'on ne le renvoie plein pour servir à un second envoi: en voici la raison. Après qu'on à tiré d'un baril neuf toute l'huile qu'il contenoit, l'intérieur des parois s'en trouve imbibé, l'air qui remplit ce vide desseche bientôt le peu d'huile qui reste atachée aux douves, & leur donne une aigreur capable d'infecter toute autre huile qu'on y mettra, ce qu'on ne peut éviter que par la précaution indiquée.

Cette marchandise est sujete au coulage. Les huiles d'olives, sur-tout les fines, s'engraissent & se gâtent par une trop longue garde.

On reproche à certains marchands, qui vendent les huiles dans le pays même de fabrique, de les falsifier quelquefois. Non seulement ils mêlent de la lie dans l'huile, mais ils sont encore accusés d'y insérer de la décoction de la plante du concombre sauvage, qui s'incorpore avec l'huile de maniere à n'en pouvoir plus être séparée. Cependant nos facteurs établis à Métélin, sont très attentifs sur cette fraude. Ils ont toujours la précaution de laisser reposer sur un chevalet, les outres où sont les huiles qu'ils reçoivent, & d'en arrêter le chargement lorsqu'ils s'aperçoivent qu'elles coulent avec l'eau & la crasse qui s'en est détachée.

On falsifie aussi l'huile d'olive avec l'huile d'oeillete ou de graine de pavot blanc.

Comme l'huile d'œillete ou de pavot blanc ne s'emploie que pour la peinture, les commis aux barieres ont ordre de mêler dans toutes les bariques de cette huile qui entrent à Paris, une certaine quantité d'essence de térébenthine: au moyen

de cette précaution, il n'est plus possible de s'en servir pour la mêler avec l'huile d'olive.

Pour que l'huile d'olive puisse se conserver dans le même état, on la renferme dans des vases bien secs dès qu'elle est faite, & on la met dans un endroit assez chaud pour qu'elle ne puisse pas se gâter.

Plus on maintient l'huile dans sa fluidité, mieux elle se dégage de ses parties grossieres qui se déposent au fond du vase. Lorsqu'elle est bien transparente, ce qui arive vers la fin du mois de Juin, & que la gelée d'hiver ne l'a point gâtée, on en transvase la partie supérieure & claire, & on laisse dans le fond du vase celle qui est la plus épaisse, & dont la couleur est différente. La premiere est celle qu'on nomme *huile Vierge*, comme on l'a déja dit.

Quoique la seconde puisse servir à nos usages ordinaires, elle est cependant bien inférieure à l'autre.

On ne peut trop se hâter de séparer l'huile claire de celle qui ne l'est pas, parce que plus elle séjourne avec la lie, plus elle court risque de contracter une mauvaise odeur & un mauvais goût, ce qu'on appele se *rancir*.

Lorsque l'huile la plus fine est transvasée, on la conserve dans des endroits qui ne sont ni trop chauds pendant l'été, ni trop froids pendant l'hiver; ces deux extrémités nuisent à sa qualité: par l'un ou l'autre de ces défauts elle perd de sa délicatesse pour le goût, & de son agrément pour la vue.

On ne doit pas aussi ignorer que plus une huile est vieille, plus elle perd de sa couleur, de sa finesse & de ses autres qualités.

Dans un mémoire que M. Sieuve de Marseille présenta à l'académie des sciences de Paris, le 21 Janvier 1769, cet auteur indique une nouvele méthode pour extraire des olives une huile plus abondante & plus fine par le moyen d'un nouveau moulin, & enseigne la maniere de la garantir de toute rancissure.

Pour faire de bonne huile d'olive, il est absolument nécessaire de cueillir ce fruit à propos. Lorsqu'on ne prend pas le point précis de sa maturité, qu'on le prévient, qu'on empêche ce fruit d'acquérir tous les sucs qui lui sont nécessaires pour donner une bonne huile, on ne retire que des sucs apauvris & sans substance: lorsqu'on le cueille trop tard, les olives devienent si molles, que, pour peu qu'on tarde à les *détriter*, c'est-à-dire, à les passer sous la meule, elles noircissent & parvienent bientôt à une entiere putréfaction, ce qui occasione une double perte pour le propriétaire, en ce qu'elles donnent peu d'huile, & que cette huile est d'une odeur forte & désagréable.

Le vrai temps de cueillir les olives, est lorsqu'elles sont parvenues par degrés à un *rouge noirâtre*: passé ce temps, elles s'obscurcissent, se rident, s'apauvrissent, se moisissent, & tombent en pourriture.

Indépendament de cette précaution, on doit encore bien choisir les olives, lorsqu'on veut en extraire une huile qui soit parfaite; ne point les mêler avec des olives piquées par les vers, parce qu'étant apauvries & corrompues par la succion de ces insectes, elles altéreroient l'huile, tant par la qualité que par la quantité.

Pour donner à l'huile une qualité douce, limpide, & qui ne soit point sujete à la rancissure, il faut avoir la précaution, en *détritant*, c'est-à-dire, en passant l'olive sous la meule, d'en séparer la chair d'avec le noyau, & de n'extraire que l'huile des chairs.

On doit aussi éviter l'usage de l'anciene méthode, qui est d'écraser le noyau & l'amande de l'olive avec sa chair.

Quoique l'huile que donne l'amande soit aussi belle & presqu'aussi claire que celle qui est extraite de la chair des olives, elle a cependant une odeur plus forte, & elle est âcre au goût. Celle qu'on tire du bois des noyaux, est d'une couleur brune & chargée de parties visqueuses, fétides & sulfureuses qui en accélerent la rancissure & la corruption.

Lorsque l'huile n'est extraite que de la chair des olives, qu'elle est dépouillée des vices que lui communiquent l'amande & le bois de noyau, elle se conserve facilement pendant neuf à dix ans; au lieu qu'en suivant l'anciene méthode, elle devient défectueuse au bout de deux ans.

Après avoir ensuite démontré combien les anciens moulins sont peu propres à faire de bonne huile, M. Sieuve propose le sien, en fair voir les avantages, dont le principal est de donner beaucoup plus d'huile, & d'une qualité supérieure, en séparant la chair d'avec le noyau au moyen d'un *détritoir*, qui est un fort madrier, cannelé en dessous, & qui s'emboîte avec beaucoup d'aisance dans la partie supérieure de la caisse qui renferme le moulin.

Dans une des extrémités de ce *détritoir* est un creux en talus formé en demi-cercle, dans lequel tombent les olives qui sont dans une *trémie* placée au dessus.

Ce detritoir est suspendu par une corde, & armé de deux boutons sur ses extrémités, afin que les impulsions qu'on lui donne n'écrasent point les noyaux qui pouroient se rencontrer entre l'épaisseur du détritoire, & les parois intérieures de la caisse.

Lorsque, par le moyen de la trémie, il y a une couche de quatre ou cinq doigts d'épaisseur sur la table qui est au fond de la caisse, on baisse le détritoir de maniere que l'impulsion qu'on lui donne fasse rouler les olives sur les cannelures, & en détache les noyaux.

Ce nouveau moulin, quelque avantageux qu'il soit, n'exclut point absolument l'usage de l'ancien, parce que l'huile qu'on extrait des noyaux ainsi que des olives qui tombent avant leur maturité, étant également bonne à brûler, & utile

pour les fabriques de savon, & autres manufactures, on doit écraser le tout ensemble sous la meule de l'ancien moulin, afin d'en tirer le parti le plus avantageux.

A l'invention de son moulin, aussi ingénieux qu'utile, M. Sieuve a ajouté la maniere de conserver l'huile d'olive au moyen d'une éponge fine & préparée, qui a la vertu d'attirer & de retenir les parties crasses, aqueuses & visqueuses que cette liqueur acquiert par la fermentation; de conserver sa limpidité, malgré son agitation portée à un certain point, & de pouvoir la transvaser sans courir risque d'y mêler le dépôt.

Moyen de rectifier l'huile.

On dit que pour ôter à une mauvaise huile sa rancidité, & pour la clarifier, il faut la faire bouillir, y verser du vinaigre fort pendant qu'elle bout, & l'écumer tant qu'elle se charge d'écume.

Pour empêcher l'huile de fumer.

Voici le procédé que l'on donne pour empêcher l'huile d'exhaler des vapeurs désagréables & nuisibles. On met dans un vase de terre du sel, avec autant d'eau qu'il en faut pour le dissoudre. On trempe dans cette eau salée une mêche, qu'on laisse sécher avant de la placer dans la lampe.

On verse ensuite dans une bouteille de cette eau salée & de l'huile en même quantité. On laisse reposer ce mélange.

Cela fait, on peut en verser dans la lampe. On aura, dit-on, une lumiere claire sans fumée comme sans odeur; &, par ce moyen économique, on consumera beaucoup moins d'huile.

Toutes les *huiles végétales*, commes celles d'olive, de noix, de navette, de lin, d'amandes douces, de pavot, &c. se tirent par expression.

On donne le nom d'*huiles essentielles* à celles qu'on obtient par la distillation de la canelle, du girofle, du cédrat, de la lavande, du genievre, &c.

On a aussi les huiles *animales*, comme celles de baleine, de morue, de chien de mer, de cheval, de bléreau, &c.

Par le moyen de la liquéfaction de toutes ces huiles, les unes servent à éclairer, & les autres à préparer les laines ou à corroyer les cuirs: quelques-unes entrent dans nos alimens, & on emploie d'autres à la peinture.

Huile animale.

On est redevable à M. Blondeau, médecin à la Chaux-Neuve, en Franche-Comté, de l'invention d'une huile animale qu'il extrait des abatis de bœuf, vache, mouton, &c.

Pour cet effet, on place trois chaudieres sur la même ligne, chacune sur son fourneau. Après avoir rempli la premiere, qui est plus grande que la seconde & la troisieme, d'abatis & d'une quantité suffisante d'eau, on fait bouillir le tout avec modération, autant de temps qu'il en faut pour que les abatis soient assez cuits pour être mangés. Cela fait, on enleve l'huile & la graisse qui nagent sur l'eau, & on les jete dans une seconde chaudiere dont l'eau est prête à bouillir, afin que les parties glutineuses & grasses aient le temps de se dissoudre & de se séparer des parties huileuses; on les laisse pendant vingt-quatre heures & quelquefois plus dans cette seconde chaudiere.

Lorsque les matieres grossieres se sont précipitées au fond de la chaudiere, on prend avec une cuillere l'huile qui surnage, pour voir si elle est épurée au point qu'il le faut, ce que l'on reconoît à sa couleur jaûne & claire; pour lors on la tire par un robinet qui est adapté à cette chaudiere.

Dès que l'huile est soutirée, on la verse dans la troisieme chaudiere, dont l'huile est assez chaude pour que les graisses mêlées avec l'huile ne puissent s'y figer.

Vingt quatre heures après que ces matieres y ont été mises, on laisse refroidir l'eau, alors la graisse se fige au dessus de l'huile; & au moyen de trois robinets adaptés les uns au dessus des autres, on tire de trois especes d'huile.

M. Blondeau appele la premiere *essence animale*, la seconde *huile supérieure*, & la troisieme *huile animale*. Il prétend que ce procédé peut s'étendre aux abatis de toutes sortes d'animaux; & que si on suivoit cette pratique en faisant l'huile de baleine & d'autres poissons, elle donneroit une lumiere plus vive & plus belle.

VOCABULAIRE de l'art concernant l'Olivier, & l'huile qu'on en tire.

Détriter *les olives*, c'est les passer sous la meule.

Détritoir; c'est un fort madrier cannelé en dessous, qui s'emboîte dans la partie supérieure de la caisse que renferme le moulin des olives.

Diablotin; nom que l'on donne, dans certaines provinces, à l'ouvrier qui suit le travail du moulin où l'on écrase les olives.

Drageon; petite branche qui sort d'une autre branche, ou du corps de l'arbre.

Enfer (l'); nom que l'on donne, en certaines provinces, à un souterrain où s'écoulent les résidus des pâtes d'olives écrasées sous la meule.

Essence; c'est le nom qu'on donne à une saumure aromatisée, pour donner un goût & une saveur agréables aux olives.

Essence animale; c'est la premiere liqueur huileuse qu'on tire de la décoction d'abatis d'animaux.

Grignon; c'est le marc qui reste lorsqu'on a exprimé toute l'huile des olives.

Huile; c'est un fluide gras & onctueux qu'on tire par expression de diverses especes de graines & de fruits.

Huile animale; celle qu'on tire des animaux tels que la baleine, la morue, le chien de mer, le blêreau, &c.

Huile commune. On nomme ainsi celle qu'on retire, par le moyen de l'eau chaude, du marc des olives resté dans les sacs.

Huile d'enfer; c'est l'huile qu'on tire des résidus des pâtes d'olives qui se sont écoulées dans un souterrain nommé *l'enfer*.

Huiles essentielles; celles qu'on obtient par la distillation des plantes aromatiques.

Huile végétale; c'est l'huile qui se tire par expression des olives, des noix, des amandes, des graines de lin, de navette & autres végétaux.

Huile vierge; c'est la premiere huile qui sort par expression des olives écrasées sous la meule.

Mare (*la*); c'est l'auge circulaire où l'on écrase les olives sous une meule cylindrique qui se meut horizontalement.

Mayé; nom d'une espece de pierre creusée pour recevoir l'huile au sortir du moulin, & inclinée pour donner l'écoulement à la liqueur.

Olives; fruits de l'olivier. Il y a un art de les préparer pour les rendre agréables au goût.

Olivier; arbre qu'on cultive dans plusieurs provinces méridionales. Il produit un fruit bon à manger, ou l'on en tire par expression une huile excellente.

Paître la meule; c'est, au moyen d'une pelle, l'action de ramener les olives sous le passage de la meule.

Piccolines; olives préparées & confites dans une saumure aromatisée, suivant la méthode d'un Italien nommé *Piccolini*.

Rancir (*se*); c'est lorsque l'huile, par sa vétusté ou sa mauvaise qualité, contracte une odeur & un goût désagréables.

Rouge noirâtre; couleur qui annonce la parfaite maturité des olives.

Saumure; c'est une sausse de sel marin aromatisée pour confire les olives, & leur donner un goût agréable.

Scouffin; petit sac de jonc à deux ouvertures, & qu'on emplit de pâte d'olives écrasées.

ORFEVRE, BIJOUTIER, PLANEUR.

(Art de l')

Il convient de parler d'abord de l'*or* & de l'*argent*, & de considérer ces métaux précieux dans le raport qu'ils ont avec l'art de l'*orfevre bijoutier planeur*.

Or.

L'*or* est de tous les métaux le plus parfait, le plus inaltérable, le plus pesant: un pied cube d'or pese 1348 liv. 1 once 48 grains. L'or est d'un jaune brillant & éclatant, & lorsqu'il est pur, il n'a ni odeur, ni saveur; sa dureté est moyenne entre les autres métaux, mais sa ductilité est si grande qu'une seule once de ce métal (ce qui forme un volume fort petit) peut, suivant le calcul des physiciens, couvrir & dorer très-exactement un fil d'argent long de 444 lieues.

Cette prodigieuse ductilité s'est bien manifestée dans l'art du *Bateur d'or*, que nous avons décrit dans le premier volume de ce dictionaire; & l'on en verra de nouveles preuves dans l'art du *tireur & fileur d'or*, que nous aurons occasion de traiter à son rang dans la suite de ce dictionaire.

Cependant l'or frapé long-temps par le marteau acquiert une roideur que les ouvriers appelent *écrouissement*; mais en le faisant chaufer jusqu'au rouge, ce qu'on nomme *recuire*, on lui rend toute sa souplesse.

Quelque temps que l'or soit exposé à l'action de l'air ou de l'eau, il n'en reçoit aucune altération; il ne contracte jamais de rouille, qu'à raison des matieres étrangeres qui s'y appliquent. Le feu même ne peut le détruire. Si on l'y expose, il rougit d'abord, & lorsqu'il est d'un rouge ardent comme un charbon alumé, il se fond aussi-tôt. Le laisse-t-on refroidir, on trouve qu'il n'a soufert aucun déchet.

La ténacité des parties de l'or est aussi beaucoup plus grande que celle de tout autre métal; un fil d'or d'un dixieme de pouce de diametre, peut soutenir un poids de 500 livres sans se rompre.

L'or résiste à l'action des plus forts dissolvans simples; mais il se laisse dissoudre par deux grands dissolvans composés. L'un est le mélange des acides nitreux & marins, que les chimistes ont nommé *eau régale*, à cause qu'elle dissout ce roi des métaux; l'autre est la combinaison de l'alkali fixe avec le soufre, connu sous le nom de *foie de soufre*.

Au reste, l'or ne reçoit aucune altération essen-

tiele, même de ses dissolvans; on le retrouve tout entier en poudre dans les *précipités*, c'est-à-dire, lorsqu'on le dégage des acides qui le tenoient en dissolution.

Les principaux usages de l'or sont connus; on sait quelle est son utilité pour la monnoie & les médailles; on l'emploie dans une infinité d'ornemens, à cause de son éclat, de sa beauté & de son inaltérabilité. *L'art du doreur*, que nous avons présenté dans le tome II de ce dictionnaire, fait appliquer l'or sur un grand nombre de matieres auxquelles ce précieux métal donne un extérieur agréable de propreté & d'opulence; on en fait des bijoux de prix de toute espece, comme nous le verrons dans l'art de l'orfévrerie. On en tire de très-belles couleurs pour la peinture des émaux & de la porcelaine, ainsi qu'il est dit à ces articles. Enfin, l'or est le métal qui semble le plus s'étendre & se multiplier.

L'or peut s'allier avec tous les autres métaux, mais ces alliages sont peu usités, à l'exception de ceux avec l'argent & le cuivre qu'on emploie pour les monnoies, l'orfévrerie & la bijouterie; avec le mercure dont on se sert pour tirer l'or des mines & pour la dorure, & avec le plomb & le régule d'antimoine, qu'on ne lui associe que pour parvenir à la purification de l'or.

Quand l'or est allié avec une substance métallique, il perd alors de sa ductilité. Sa couleur est altérée & pâlie par l'alliage de l'argent; elle est au contraire beaucoup exaltée & rehaussée par le mélange du cuivre.

D'ailleurs le cuivre diminue fort peu la ductilité de l'or, & sert à lui donner plus de fermeté & de solidité.

On ne peut séparer l'or de l'argent qu'en exposant cet alliage à l'action des acides & du soufre, qui ne dissolvent que l'un ou l'autre de ces métaux: c'est ce qui se pratique par le moyen du *départ*.

Quant aux autres métaux, on les sépare de l'or par la scarification avec le plomb, par le nitre, & par l'antimoine ou plutôt par son soufre: c'est ce qu'on nomme *afinage*, *coupélation*, *purification de l'or*, ainsi qu'il a été dit avec plus d'étendue dans l'art du *monnoyage*.

On appele *or mat*, l'or qui, étant mis en œuvre, n'est pas poli.

Or bruni, celui qui est poli avec la dent-de-loup, pour détacher les ornemens de leur fond.

Or sculpté, celui dont le blanc a été gravé de rinceaux & d'ornemens de sculpture.

Or réparé, celui qu'on est obligé de repasser avec du vermeil au pinceau, dans les creux de sculpture, ou pour cacher les défauts de l'or, ou encore pour lui donner un plus bel œil.

Or brételé, celui dont le blanc a été haché de petites brételures.

Or de mosaïque, celui qui, dans un pâneau, est partagé par petits carreaux ou losanges, ombrés en partie de brun, pour paroître de relief.

Or rougeâtre ou verdâtre, celui qui est glacé de rouge ou de vert, pour distinguer les bas-reliefs & ornemens de leur fond.

Il y a encore de l'*or à l'huile*, qui est de l'or en feuilles appliqué sur de l'*or couleur*, aux ouvrages de dehors, pour mieux résister aux injures du temps, & qui demeure mat.

L'Or moulu, dont on dore au feu le bronze, & l'*or en coquille*, qui est une poudre d'or détrempée avec de la gomme, dont on ne fait usage que pour les desseins.

Or mat, se dit des parties d'*or* sur les bijoux, qui ont été amaties & pointillées au cifelet ou au matoir, qui sont restées sur leur couleur jaûne, ou auxquelles on l'a restituée par la couleur au verdet, ou au tire-poil.

Or battu, ou *or* en feuilles, se dit de l'or réduit en feuilles minces & préparées pour la dorure; cette préparation est du ressort du bateur d'*or*. *Voyez* Bateur d'or.

Or en lames, se dit de l'*or* écaché entre deux roues du moulin à laminer, pour être employé dans les galons. Comme on ne fait point de galons d'*or* à cause de leur cherté & de la trop grande pesanteur, ce terme ne peut guere s'entendre que de l'argent doré, auquel l'usage a improprement consacré le nom d'*or*: on dit *or en lame*, *or trait*, *or filé*, *galon d'or*, quoiqu'il ne s'agisse que de galon d'argent doré, & des parties qui le composent.

Or trait, se dit de l'argent doré réduit en fil extrêmement menu & délié, que l'on emploie pour faire des boutons & quelques parties de broderies.

Or filé, se dit de l'argent doré, réduit en lames minces & étroites, filé ensuite au moulinet sur de la soie, du fil ou du crin, pour les galons & la broderie.

Or faux, se dit des lames, paillettes, filés, galons, *&c.* & autres pieces de cuivre doré & imitant l'*or*.

Or fin, se dit de l'*or* qui est au titre de 24 carats: mais comme il est difficile, & pour ainsi dire impossible de rencontrer de l'or au titre de 24 carats, soit parce que dans les dissolutions les plus parfaites, ou les afinages les mieux exécutés, la chaux d'*or*, ou le régule, reste toujours chargé de quelque légere partie d'argent, soit qu'avec les précautions les plus exactes, il est difficile d'empêcher que le morceau destiné à l'essai ne contracte quelque légere impureté, il suffit que le cornet raporte 23 e $\frac{31}{32}$ de carat pour être réputé fin; car alors le poids qui s'en manque étant la 128e partie du grain de poids de marc, eu égard au poids d'essai dont on se sert en France, il est sensible qu'une si légere diminution, & presque inévitable, ne peut nuire à la finesse du titre, & ne fait que constater combien on doit apporter de soin aux afinages, & combien il est difficile de dégager entiérement les métaux des parties hétérogenes qu'ils renferment dans leur sein.

Il en est de même de l'argent fin, qui doit être au titre de douze deniers, & que l'on trouve rarement à ce titre, parce que dans les afinages les plus complets, & les dissolutions les mieux faites & les plus soigneusement décantées, il est impossible que l'argent ne retiene quelques parties de plomb ou de cuivre : celui qui se trouve au titre de 11 deniers 23 grains, est réputé fin ; quelquefois on en a trouvé à 11 deniers 23 grains ½, cela est très-rare.

Nous remarquons ici en passant, que les essais d'argent demandent beaucoup plus de soin & d'attention que les essais d'*or*, que leur sûreté dépend d'un nombre de conditions accumulées, & que leur certitude physique est bien moins constante que celle des essais d'*or* : car comme cette opération se fait au fourneau de réverbere, il est important de veiller à ce que le feu ait par-tout une égale activité : autrement le feu étant plus vif dans une partie du fourneau que dans l'autre, le plomb entre plutôt en action dans une coupele que dans l'autre, & la torréfaction étant plus vive, il peut ronger & emporter avec lui quelque parcelle d'argent, tandis que les autres boutons d'essais sur lesquels le plomb n'aura eu qu'une action lente par défaut d'activité du feu, pourront retenir dans leur sein des parcelles de plomb ; ce qui avantage les uns & fait perdre aux autres.

Il faut en outre bien prendre garde qu'il ne se fasse des cheminées, & les boucher à l'instant qu'on s'en aperçoit ; autrement l'air frapant sur le bouton, peut le faire pétiller, & écarter quelques grains. Il faut d'ailleurs garder son plomb à raison du titre de l'argent qu'on veut essayer, autrement on pouroit faire de grandes erreurs.

Or au titre, se dit de l'*or* qui est au titre de 20 carats, qui est celui prescrit par les ordonnances pour les bijoux d'*or*.

Or bas, se dit de l'*or* qui est au titre de 10, 12, jusqu'à 19 carats : au dessous du titre de 10 carats, ce n'est plus proprement qu'un billon d'*or*.

Or bruni, c'est de l'*or* que l'on a lissé & poli avec un instrument de fer qu'on appele *brunissoir*, si c'est de l'*or* ouvré, ou de la dorure sur métal ; & avec une dent-de-loup, si c'est de la dorure sur détrempe.

Or en chaux, se dit l'*or* réduit en poudre par quelques dissolutions quelconques.

L'*or en chaux* est réputé le plus fin, & c'est celui dont se servent les doreurs ; mais il est toujours prudent d'en faire l'essai avant de l'employer, & de ne pas s'en raporter à la foi des afineurs ou départeurs, atendu qu'ils peuvent aisément vous tromper : il leur est facile, en versant quelques gouttes de vitriol dans leurs dissolutions, d'y précipiter un peu d'argent, sans altérer la couleur de leurs chaux, &, moyénant cela, sans qu'on s'en aperçoive à l'inspection.

Or aigre, se dit de tout *or* qui éprouve des fractures ou gerçures dans son emploi, sous l'éfort du marteau ou celui du laminage : si on n'employoit que de l'*or* fin, il est certain qu'il seroit plus ductile ; mais comme les ouvrages deviendroient beaucoup plus lourds, & n'auroient pas tant de solidité, ni une aussi belle couleur, il faut l'allier (car nous remarquerons en passant, que plus les métaux sont durs, plus ils sont disposés à recevoir un beau poli).

Avant qu'on travaillât l'*or* d'une couleur aussi rouge que celle qu'on lui donne aujourd'hui, l'*or* n'étoit pas si sujet à contracter des aigreurs, parce qu'alors on l'allioit avec de l'argent en totalité ou en partie ; mais depuis qu'on l'a voulu avoir d'un rouge extraordinaire, il a fallu l'allier avec le cuivre seul : or, comme l'*or* ne s'allie pas si facilement avec le cuivre qu'avec l'argent, il faut employer le cuivre de rosete le plus doux qu'il soit possible, & en même temps le plus rouge ; néanmoins, quelque doux que soit le cuivre, l'*or* a de la peine à le recevoir dans son sein, & il suffit de voir dans le creuset les combats que ce mélange occasione, pour juger de la répugnance qu'a l'*or* de s'allier avec le cuivre. Lors donc que l'aloi occasione de l'aigreur, on s'en aperçoit aisément dans le bain ; on voit le bain s'agiter à sa superficie, tantôt jeter des fleurs, tantôt former des éclairs ; il n'est point alors de moyen fixe à indiquer pour l'adoucir : il est des aigreurs qui cedent à la projection du salpêtre seul ; il en est d'autres qui veulent le salpêtre & le borax ; une autre espece demande le crystal minéral : en général, le borax est ce qui réussit le mieux, mais il a l'inconvénient de pâlir l'*or*.

Quand l'aigreur procede de quelque mélange de plomb, d'étain, de calamine ou cuivre jaune, on s'en aperçoit aisément, parce qu'alors il s'éleve sur la surface de petites bulles de la forme à peu près d'une lentille ; le moyen d'adoucir cette espece d'aigreur, est le mélange de salpêtre & de soufre.

Au surplus, c'est à un artiste intelligent à tâter son métal, & à voir, par l'espece d'aigreur apparente, quels sels y convienent le mieux ; mais il ne doit point verser son *or*, qu'il ne soit assuré de sa ductilité par la tranquillité du bain ; ce qui se remarque aisément, sur-tout quand les sels fondus couvrent exactement la surface, & qu'aucun éclair ni bouillonement ne les sépare ; alors l'*or* est certainement doux.

Il faut encore observer qu'on ne doit point toucher l'*or* en fusion avec du fer, autrement on court risque de l'aigrir, ce qui lui est contraire avec l'argent, que l'attouchement du fer adoucit. L'argent n'étant pas si sujet à contracter des aigreurs, pour peu qu'on lui en aperçoive, le salpêtre, quelques croûtes de pain & le savon suffisent pour en venir à bout.

Or de couleur, terme qui exprime les différentes couleurs que l'on a trouvé le moyen de donner à l'*or* par l'alliage d'autres métaux avec lui. On emploie ces *ors* colorés, ou, pour mieux dire, nuancés, particuliérement dans les bijoux d'*or*, pour

pour y représenter avec plus de vérité les sujets que l'on veut exécuter, & approcher, autant qu'il est possible, de l'imitation de la nature.

Veut-on représenter une maison? on emploie l'*or* blanc; un arbre, l'*or* vert; une draperie, l'*or* bleu, l'*or* jaûne; les chairs se font volontiers avec de l'*or* rouge.

On ne connoît que cinq *ors* de couleur, qui sont l'*or* blanc, l'*or* jaûne, l'*or* rouge, l'*or* vert, l'*or* gris ou bleuâtre.

L'*or* jaûne, est l'*or* fin dans toute sa pureté.

L'*or* rouge, est un *or* au titre de 16 carats, allié par trois parties d'*or* fin sur une de cuivre rosette.

L'*or* vert est aussi au titre de 16 carats, fait avec trois parties d'*or* fin & une partie d'argent fin.

L'*or* vert est celui dont un habile artiste peut tirer le plus de parti pour les nuances, parce que c'est celui où elles sont le plus sensibles. Le vert dont nous venons de donner la proportion, fournira un beau vert de pré. Mettez (en considérant la totalité comme 24) 18 parties d'*or* fin sur 6 d'argent fin, on aura un vert feuille morte; en mettant au contraire 10 parties d'argent fin sur 14 d'*or* fin, on aura un vert d'eau: c'est à l'artiste à consulter ses nuances & ses sujets pour régler ses alliages.

L'*or* gris ou bleu, ou, pour bien dire, ni gris ni bleu, mais bleuâtre, se fait par le mélange de l'arsenic ou de la limaille d'acier: la fumée de l'arsenic étant très-dangereuse, on s'en sert peu; & comme il arive souvent que la limaille d'acier se brûle trop vîte, on a éprouvé que ce qui réussissoit le mieux étoit du grôs fil de fer doux, dont on prend un quart du poids que l'on veut nuancer, & que l'on jete dans le creuset.

Lorsque l'*or* est en bain, il s'en saisit alors ordinairement assez vîte; on retire le tout du feu aussi-tôt qu'on s'aperçoit que l'incorporation est faite; autrement l'*or*, en bouillant long-temps, le rejéteroit de son sein par scories: cette couleur peu décidée est cependant la plus difficile à faire.

L'*or* blanc est assez improprement appelé *or*, n'étant autre chose que de l'argent, à moins que pour éteindre sa vivacité on ne le mélange un peu, ce qui arive rarement.

Moyen pour rehausser la couleur de l'or.

On n'emploie ordinairement à la dorure que l'or *vierge*, qui est plus pâle que ce métal allié de cuivre; mais on a cherché à en rehausser la couleur, & l'on y est parvenu en le chaufant avec des cires ou cémens, & le lavant dans des liqueurs chaudes qu'on appele sauces.

Ces cires ou sauces sont des mélanges de terres bolaires, & pour l'ordinaire de sel marin, d'alun, de plusieurs autres sels, & de vert-de-gris.

C'est à la révivification du cuivre du vert-de-gris, que ces sauces doivent leur propriété de chausser l'éclat de d'or, par la belle couleur rouge qu'elles lui donnent; c'est une maniere d'appliquer une légere couche de cuivre à la surface de l'or, &, pour ainsi dire, de le *cuivrer*.

Parmi le grand nombre de cires ou cémens, & de sauces employées pour rehausser la couleur de l'or, & mettre ce métal en couleur, les suivantes méritent d'être distinguées. Prenez:

Cire jaûne,	1 livre.
Alun calciné,	2 onces.
Vert-de-gris,	2 onces.
Crayon rouge	12 onces.
Cendres de cuivre,	2 onces.

Faites fondre la cire, incorporez-y les autres ingrédiens réduits en poudre, & faites du tout une masse de laquelle vous formerez des bâtons.

Après avoir bien nétoyé la pierre, on la frote avec un de ces bâtons, on la met ensuite sur les charbons ardens jusqu'à ce que tout le cément soit bien consumé; on la grate-bosse, on la brunit, & on la lave dans la sauce qui suit. Prenez:

Cendres gravelées,	2 onces.
Soufre,	2 onces.
Sel marin,	4 onces.

Jetez toutes ces drogues dans environ une pinte d'eau, qui vous servira au besoin, en la faisant chaufer à chaque fois.

OR EN BAIN, se dit de l'*or* qui est en pleine fusion dans le creuset.

OR POREUX, se dit de tout *or* qui renferme des cavités & des impuretés dans son sein, qui se découvrent à l'emploi; cet inconvénient résulte du défaut de propreté dans la fonte, ou dans la forge de l'*or*, en versant l'*or* & l'argent dans la lingotiere.

Ces métaux, sur la fin de l'opération, contractent un peu de froid, ce qui forme sur le dessus des lingots une espece de peau: en outre les sels qui ont été mis en fusion avec les métaux, & qui ont ramassé toutes les impuretés, coulent avec les métaux, se rassemblent sur la surface, & y forment des cavités. Il feroit toujours prudent d'enlever cette premiere peau avec le grôs gratoir.

Il faut ensuite avoir soin que l'enclume sur laquelle on forge soit propre, qu'elle ne contracte point de rouille, non plus que les marteaux dont on se sert; éviter la chute de quelque ordure sur la piece pendant qu'on la forge, & avoir soin, en forgeant & réchaufant, de prendre garde que quelque partie du métal ne se replie sur lui-même, autrement il se doubleroit, & souvent on ne s'en apercevroit qu'à la fin de l'ouvrage, qu'on feroit étoné de voir enlever la moitié de l'épaisseur de sa piece.

Le moyen le plus sûr de remédier à ces inconvéniens, est d'épailler souvent; & si on s'aperçoit que les métaux soient trop poreux, il est plus prudent de les refondre que de s'obstiner à les travailler; car, quelque peine que l'on se donnât, ils ne prendroient jamais un beau poli.

OR CHARGÉ D'ÉMERIL. Il arive souvent que l'*or* est chargé de petites parties d'émeril, qui est une matiere dure & pierreuse, dont aucune dissolution n'a pu le purger: c'est un inconvénient d'autant plus dangereux, qu'il se loge toujours dans les entrailles du métal, & que quand il est en petits grains sur-tout, il ne se découvre qu'à la fin, & lors, pour ainsi dire, qu'il n'y a plus de remede, l'ouvrage étant presqu'à sa perfection.

Quand on le fait, pour l'en purger totalement, on trouve dans les *mémoires de l'académie des sciences de 1727*, le procédé suivant.

Parties égales d'*or* & de bismuth: fondez les ensemble dans un creuset, & versez dans un cône à régule ce qui poura sortir coulant: pesez ensuite ce mélange fondu pour juger de la quantité qui sera restée dans le creuset: ajoutez-y la même quantité de bismuth: faites fondre le mélange, versez comme la premiere fois, & répétez encore toute l'opération jusqu'à ce que toute la matiere soit sortie du creuset bien coulante.

On mettra cet *or* ainsi foulé de bismuth dans une grande coupele épaisse, bien soutenue dans une autre faite de terre à creuset où elle aura été formée & bien batue: on coupele ce mélange sans y mettre autre chose; mais quand il sera figé, on trouvera encore l'*or* impur & couvert d'une peau livide. On mettra alors sur chaque marc d'*or* deux à trois onces de plomb, & l'on continuera de coupeler jusqu'à ce que tout le plomb soit évaporé ou imbibé dans la coupele. Après cette seconde opération, l'*or* n'est pas encore aussi beau qu'il doit l'être, quoiqu'il soit déja moins livide & moins aigre. Pour achever de le purifier, il faut le mettre dans un creuset large, qu'on placera dans une forge, de sorte que le vent du souflet darde la flamme sur le métal; on le tiendra quelque temps en fusion, & l'on cessera de soufler quand l'*or* commencera à s'éclaircir. On y jétera ensuite, à plusieurs reprises, un peu de sublimé corrosif, & sur la fin un peu de borax.

On connoît que l'opération est entiérement finie, lorsque le métal devient tranquille, qu'il ne fume plus, & que sa surface est brillante; alors on peut le jeter en lingot, & en le travaillant on le trouvera fort doux. Si ce mauvais *or* tenoit de l'argent, il faut le traiter davantage selon cette vue, parce que l'argent ne s'en sépare pas par la coupele de plomb.

Après que l'*or* aura été coupelé la premiere fois avec le bismuth, on mettra deux parties d'argent sur une partie d'*or*, & on le coupélera selon l'art avec le plomb: il ne fera pas nécessaire alors de jeter tant de sublimé corrosif dans le creuset; l'*or* étant retiré de la coupele, on départira l'argent à l'ordinaire par l'eau forte.

Mais comme ces procédés sont au dessus de la portée des artistes ordinaires, & qu'ils n'ont ni le temps ni la commodité de les exécuter, il est un moyen qui demande peu de frais & d'attention, pour éviter au moins qu'il ne se rencontre d'émeril dans les grandes parties de leurs ouvrages. Ce moyen est de fondre leur *or* dans un creuset rond de forme conique très-pointue, auquel, en le faisant faire, on fait réserver un pied rond & plat par-dessous, pour lui donner de l'assiete dans la câsse.



Il est constant que l'émeril se précipite toujours au fond; ainsi lorsque l'*or* est fondu, il faut le laisser refroidir dans le creuset, câsser le creuset, & couper le culot d'*or*: l'émeril se trouve rassemblé dans ce culot. On se sert de ces culots pour des ouvrages de peu de conséquence, & dont il n'y a qu'un côté qui doive être poli, ou on les fond avec les garnisons, c'est-à-dire, les moulures ou les carrés.

Comme l'émeril se loge presque toujours dans l'intérieur du métal, & que ces sortes de pieces restent toujours épaisses, l'émeril se trouve renfermé dans ces épaisseurs; & si par hazard il s'en découvre quelques grains, ils ne peuvent choquer l'œil; & y en eût-il dix grains sur un morceau de carré, ils ne feront pas si sensibles qu'un seul au milieu d'une plaque, qui y cause une difformité afreuse, en ce qu'il dérange toute l'économie & le brillant du poli.

Or ou argent en coquille.

Les peintres font usage de l'or & de l'argent en coquille.

Pour l'obtenir, on prendra du sel ammoniac bien pur; broyez-le dans une eau de gomme épaisse, cependant claire, jusqu'à ce qu'elle ait la consistance d'un sirop; mettez-y autant que vous voudrez d'or ou d'argent en feuilles; broyez le tout ensemble pendant une couple d'heures avec toute l'exactitude possible; mettez ensuite ce mélange dans un verre net; versez par-dessus de l'eau filtrée; remuez le tout avec une spatule de bois; & quand l'or sera tombé au fond, décantez l'eau, & remettez-en de nouvele: c'est ce qu'on appele édulcorer.

Quand vous aurez de cette façon enlevé tout le sel ammoniac & toute la viscosité de la gomme, & que l'or sera pur & dégagé de toutes matieres étrangeres, vous en prendrez au bout d'un petit pinceau, & vous en ferez des amâs dans des coquilles que vous ferez sécher.

Toutes les fois qu'on veut se servir de cet or ou argent en coquille, on n'a qu'à l'humecter avec une eau de gomme légere.

Procédé pour ôter l'or des vaisseles dorées.

Prenez une once d'eau-forte, une once d'eau de puits, demi-once de sel commun, & une drachme de sel ammoniac; mettez le tout ensem-

ble sur le feu, & trempez-y la vaisselle dont vous voulez retirer l'or; peu après vous l'en retirerez & grate-bosserez. L'or restera dans la liqueur, & vous le précipiterez en versant sur cette eau régale, le double d'eau commune, ou bien en le faisant un peu bouillir. Vous mettrez dedans une piece de cuivre rouge, & l'or s'y atachera.

Moyen de tirer l'or des bois dorés.

M. de Montamy, correspondant de l'académie royale des sciences de Paris, a fait connoître le procédé suivant pour enlever, avec profit, la dorure de dessus les boiseries.

Mettez ces sortes de bois dans l'eau bouillante, & laissez-les-y assez de temps pour que l'eau puisse bien détremper la colle dont ils sont couverts. Elle s'en détachera en peu de temps, & elle entraînera avec elle les feuilles d'or qu'on veut séparer. Le tout tombera dans l'eau.

Cette premiere opération faite, & les bois étant retirés de l'eau, faites bouillir celle-ci, & laissez-la évaporer jusqu'à siccité. Vous trouverez au fond du vaisseau une masse informe composée de colle & d'or.

Prenez cette masse, mettez-la dans un mortier, & pilez jusqu'à la réduire en poudre. Mettez cette poudre sous une moufle dans un fourneau, le feu brûlera la colle, fera évaporer toutes les parties huileuses, & il ne restera plus qu'une poudre d'or que vous triturerez avec du mercure, avec lequel il s'amalgame parfaitement.

Voulez-vous ensuite séparer l'or du mercure? mettez cet amalgame dans un creuset, & celui-ci dans les charbons d'un fourneau; adaptez à ce creuset un vaisseau propre à recevoir les vapeurs du mercure que le feu volatilise & enleve. Vous obtiendrez dans ce dernier vaisseau de très-bon mercure coulant, sans déchet sensible, & l'or restera dans le creuset.

On voit, par ce détail, combien cette opération est facile à pratiquer, & combien elle est peu dispendieuse. M. Muntamy remarque qu'un artiste industrieux, peut facilement retirer pour vingt sous d'or par heure.

Procédé pour tirer l'or & l'argent du galon sans le brûler.

On coupe le galon en petits morceaux, qu'on enveloppe d'un linge. On met le paquet avec de la lie de savon dans l'eau, qu'on laisse bouillir jusqu'à ce qu'il paroisse une diminution sensible dans le paquet, ce qui ne demande que peu de temps, à moins que la quantité de galons ne soit très-considérable.

Ensuite on tire le linge, & on le lave avec de l'eau froide, en le pressant fortement avec le pied, ou en le batant avec un marteau pour en exprimer la lie de savon.

On délie alors le paquet, & l'on trouve la partie métallique du galon pure & entiere, sans être altérée dans sa couleur, ni diminuée de son poids.

Cette méthode est beaucoup plus commode que la maniere ordinaire de brûler l'or. Comme il ne faut qu'une très-petite quantité de lie, & qu'on peut se servir plusieurs fois de la même, la dépense se réduit à très-peu de chose. Le vaisseau peut être de fer & de cuivre.

La raison de cette opération, est que la soie étant une substance animale, se dissout dans les alkalis, & que la toile qui enveloppe le galon étant une substance végétale, résiste à leur opération.

Procédés pour nétoyer l'or, & rapeler la vivacité de sa couleur.

On fait dissoudre du sel ammoniac dans de l'urine; on y fait bouillir l'ouvrage d'or: il reprend sa couleur vive & brillante.

On peut froter aussi les ouvrages avec une cire composée de quatre onces de cire vierge, de trois quarts d'once de vert de terre, une demi-once de cuivre, une demi-once de cire & un quart d'alun. Lorsque la cire est fondue, on y jete tous ces ingrédiens bien pulvérisés, & on fait de cette pâte, lorsqu'elle est refroidie, des bâtons de la forme de ceux de cire à cacheter.

Lorsqu'on veut rehausser sa couleur de l'or ou des ouvrages dorés, on fait chaufer l'ouvrage d'or, on frote sa surface avec cette cire, on fait recuire l'or au feu, & on le plonge ensuite dans de l'eau bouillante où l'on a fait dissoudre du tartre.

Il arive quelquefois qu'un dé, un anneau, ou autre bijou d'or tombe dans le feu; il en sort alors tout noir. On emploiroit en vain le blanc d'Espagne pour le nétoyer & lui rendre sa belle couleur naturele; le mercure le rendroit tout blanc. Il n'y a d'autre secret que de le recuire au feu pour consumer les particules grasses que les cendres ont pu y déposer, & le laver ensuite avec un acide tel que le vinaigre, & mieux encore avec de l'eau seconde.

La solution du savon, les alkalis fixes, les alkalis volatils, l'esprit-de-vin rectifié, sont très-propres à rétablir l'éclat de l'or des bijoux qui sont ternis par la simple adhésion des corps étrangers.

Cependant on ne doit point se servir du savon, ni des liqueurs alkalines pour les galons, les broderies, ni le fil d'or tissu parmi la soie, parce qu'en nétoyant l'or elles rongent la soie, & changent ou font décharger sa couleur. Mais on peut employer l'esprit-de-vin pour cet usage, sans appréhender qu'il ataque la couleur de l'or.

Or falsifié par la platine.

La platine est un métal blanc, ayant presque toutes les propriétés & les qualités de l'or. Il peut

s'unir & s'allier avec lui si intimement, qu'on a ignoré fort long-temps les moyens de découvrir la falsification du lingot d'or par son mélange. C'est ce qui avoit engagé le roi d'Espagne à en faire fermer les mines, & à en interdire le commerce. Les nouveles expériences des chimistes ont appris à reconoître cette falsification.

Un des moyens les plus commodes & les moins embarassans, est fondé sur la propriété qu'a l'or dissout dans l'eau régale, d'être précipité par le vitriol martial, tandis que la platine ne l'est pas par cette substance, mais seulement par le sel ammoniac, qui ne précipite point l'or.

Quand donc on soupçone un lingot d'être falsifié par la platine, il ne s'agit que d'en faire dissoudre un morceau dans l'eau régale, & de distribuer cette dissolution dans deux vases; dans l'un on versera du sel ammoniac dissous dans de l'eau; la platine se précipitera sous la forme d'un sédiment couleur de brique: dans l'autre on versera du vitriol martial aussi dissous dans l'eau; la liqueur se troublera; il se formera un précipité d'or qu'il sera facile de retirer par la décantation & l'infiltration.

Argent.

L'argent est, après l'or, le métal le plus riche & le plus parfait: il est d'un blanc brillant & éclatant.

Sa pesanteur, quoique considérable, est cependant de moitié moindre que celle de l'or: un pied cube d'argent pese 720 liv.

La ténacité des parties de l'argent est aussi près de moitié moindre que celle des parties de l'or; un fil d'argent d'un dixieme de pouce de diametre ne peut soutenir qu'un poids de 270 livres.

L'argent n'est point aussi ductile que l'or, mais il l'est plus qu'aucun autre métal: on en fait des fils & des lames de la plus grande finesse.

Il est plus sonore & plus dur que l'or. Il se fond à un degré de feu un peu moindre que l'or; mais il paroît être à peu près aussi fixe, aussi indestructible. Il n'est pas même encore décidé si l'or & l'argent peuvent se brûler, comme les autres métaux, à l'action d'un feu violent & très-long-temps soutenu.

L'air ni l'eau ensemble ou séparément, n'alterent, & n'y occasionent aucune rouille. Mais la surface de ce métal est sujete à s'obscurcir, à se ternir & même à se noircir par le contact ou par l'émanation du phlogistique de plusieurs matieres inflammables.

Tous les acides peuvent dissoudre l'*argent*; mais c'est l'acide nitreux bien pur & médiocrement fort qui dissout l'argent en masse avec le plus de facilité. Cette dissolution se fait d'elle-même à froid, ou tout au plus avec une chaleur très-douce au commencement.

L'acide nitreux se charge de l'argent jusqu'au point de saturation, & en dissout à peu près son poids égal s'il est fort.

Si on a employé de l'argent bien pur, la dissolution s'annoncera par des vapeurs rouges, qui s'éléveront au dessus de la liqueur, & par de petites particules d'air, qui partiront du fond du vaisseau où est le métal: s'il y a un peu d'or mêlé avec l'argent, il demeurera en poudre au fond du matras, & on le retirera, après avoir décanté la dissolution d'argent.

Lorsque l'argent est allié d'un peu de cuivre, sa dissolution perd la couleur verdâtre qu'elle a d'abord, & devient très blanche.

On purge l'argent du cuivre qui s'y trouve mêlé, en le faisant fondre dans un petit creuset, sur un feu de charbon animé par le vent d'un souflet, & en aidant la fusion avec parties égales de nitre & de borax calciné, les deux ensemble faisant le tiers du poids du métal. Après cela on recomence la dissolution d'argent comme il a été dit ci dessus, & il n'aura plus de couleur.

Il résulte de la dissolution d'argent par l'acide nitreux, des crystaux blancs en forme d'écailles, qu'on nomme *crystaux de lune*, & de ces crystaux fondus à une très-douce chaleur, un sel caustique noir qui peut se mouler, & qu'on nomme *pierre infernale*.

On purifie l'argent de l'alliage des autres métaux destructibles, en le traitant avec le nitre ou avec le plomb. Ce dernier moyen est le seul usité dans les travaux en grand.

Cette purification de l'argent s'appele *afinage* ou *coupélation*, parce qu'elle se fait dans un vaisseau en forme de coupe, que l'on nomme *coupele*.

Quand l'argent est uni à l'or, il faut employer l'acide nitreux pour l'en séparer, c'est ce qu'on entend par le terme de *départ*, ainsi qu'il a été dit plus amplement dans l'art précédent du *monoyage*.

Les opérations du départ sont fondées sur la propriété qu'a l'argent d'être dissous par plusieurs menstrues qui n'ont aucune action sur l'or.

Le soufre, qui s'unit aussi à l'argent sans toucher à l'or, fournit encore un moyen de séparer ces deux métaux; c'est ce qu'on nomme *départ sec*, parce qu'il opere la fusion que les chimistes nomment la *voie seche*.

L'argent est capable de s'allier avec tous les métaux, & forme avec eux différens composés, comme on le verra dans les ouvrages d'orfévrerie.

N. B. Voici quelques autres procédés concernant l'or & l'argent, extraits en partie d'un *recueil de secrets choisis & expérimentés à l'usage des artistes*.

Pour l'argent doré.

Prenez une once de vert-de-gris, une once de salpêtre, une once de vitriol, une demi-once de sel ammoniac, & une demi-once de borax: broyez-

les bien ensemble, & faites-les bouillir dans un demi-setier d'urine, jusqu'à ce qu'ils soient réduits à moitié; ensuite frotez votre ouvrage avec une brosse trempée dans cette liqueur, mettez-le sur un feu de charbon clair, & quand vous le verrez noircir, ôtez-le du feu & le détrempez dans l'urine.

Couleur d'or verte.

Prenez deux onces de salpêtre, deux onces de vitriol, deux onces de vert-de-gris & une once de sel ammoniac; broyez-les ensemble & mêlez-les avec du vinaigre.

Ou prenez quatre onces de vert-de gris, quatre onces de sel ammoniac, deux onces de vitriol, deux onces d'airain brûlé & une once de salpêtre; broyez le tout & le mêlez avec du vinaigre, puis servez-vous-en pour colorer votre or.

Couleur d'or à la françoise.

Prenez quatre onces de sel, deux onces d'alun, deux onces de sel ammoniac, deux onces d'airain brûlé, une once de salpêtre; broyez le tout avec du vinaigre.

Ou prenez quatre onces de sel ammoniac, quatre onces de vert-de-gris, deux onces de salpêtre, une once & demie de rognures de cuivre; broyez le tout avec du vinaigre; ou bien prenez du salpêtre fondu & du vitriol noir, de chacun une égale quantité; faites-les bouillir dans un vaisseau bien net, jusqu'à ce qu'ils soient réduits à moitié; ou bien prenez une once de vert-de-gris, une once de sel ammoniac, une once de craie rouge, une once de sel fin; broyez le tout ensemble, & faites-le bouillir dans du vinaigre.

Ou prenez une once de salpêtre, une once de vert-de-gris, une once de vitriol, une once de sel ammoniac; broyez chacun de ces ingrédiens séparément dans un mortier net; ensuite les ayant mêlés ensemble, mettez-les dans un vaisseau net avec de l'eau, & faites-les bouillir pendant près d'une demi-heure; ou bien prenez quatre onces de sel ammoniac, quatre onces de vert-de-gris, deux gros de salpêtre, & broyez-les dans du vinaigre.

Couleur blanche pour l'or.

Prenez deux onces de salpêtre, une once d'alun, une once de sel, que vous pulvériserez & mêlerez bien ensemble; ensuite prenez un morceau de creuset ou de moufle cassé, mettez-le au feu & faites-le rougir: humectez l'ouvrage que vous voulez colorer, & entourez-le de cette poudre; puis mettez-le sur un morceau rouge de ce creuset, la couleur bouillira, & lorsqu'elle se fondra, il faudra retourner votre piece travaillée avec des pincettes; & quand la couleur sera tout-à-fait fluide & jaune, tirez la piece du feu, & mettez-la sur une brique nette ou sur une enclume, jusqu'à ce qu'elle soit refroidie. Ensuite prenez un pot de terre non verni ou un grand creuset, remplissez-le presqu'entiérement d'eau claire, jetez-y une poignée de sel & gros comme une noisette de tartre broyé, & six ou huit goutes d'eau-forte; faites bouillir le tout, puis trempez votre ouvrage dans cette composition; faites-la bouillir jusqu'à ce que les impuretés de la couleur blanche en soient ôtées, & nétoyez l'ouvrage avec une brosse.

Pour colorer une vieille chaîne d'or, & la rendre comme neuve.

Prenez de l'urine, faites-y dissoudre du sel ammoniac, & faites bouillir dans cette composition la chaîne d'or, elle reprendra une couleur vive & brillante.

Couleur verte pour les chaînes d'or.

Prenez quatre onces de sel ammoniac, quatre onces de vert-de-gris, une once & demie de salpêtre, demi once de vitriol blanc; réduisez le tout en poudre, delayez cette poudre avec du vinaigre; & faites-y bouillir votre chaîne.

Pour donner à l'or une couleur belle & foncée.

Prenez trois onces de vitriol rouge calciné, deux onces de sel ammoniac & une once de vert-de gris; broyez le tout ensemble, & le tenez bien séchement; quand vous voudrez colorer votre or, humectez-le, jetez de cette poudre par-dessus, faites-le recuire à plusieurs reprises & tremper dans l'eau; ou bien prenez du vert de gris, du sel ammoniac, du salpêtre & du vitriol, de chacun une égale quantité; broyez le tout ensemble, ensuite versez du vinaigre par dessus; broyez-les de nouveau, comme les peintres broient leurs couleurs, & laissez-les sécher: reitérez la même opération à plusieurs reprises, ensuite serrez votre poudre avec soin; & lorsque vous voudrez mettre de l'or en couleur, humectez-le avec de l'urine, & le frotez avec une brosse, après quoi jetant de votre poudre par-dessus, mettez-le sur des charbons allumés, & lorsqu'il noircira, trempez-le dans l'urine, & frotez-le avec une brosse de laiton. Vous pourrez procéder de la même maniere pour les autres couleurs.

Pour rendre de l'or pâle plus foncé.

Prenez du vert-de-gris, versez du vinaigre dessus, remuez-le bien, frotez en votre or, & après l'avoir fait chauffer sur le feu, trempez-le dans l'urine.

Eau pour donner une couleur d'or à un métal quelconque.

Prenez du soufre vif, & réduisez-le en poudre; faites bouillir un peu d'eau de source ou de pluie croupie, versez-la toute chaude sur la poudre, & remuez bien le tout ensemble; faites bouillir le tout, & y mettez une once de sang-de-dragon: quand la composition a bien bouilli, ôtez-la du feu, & passez-la dans un linge fin, puis mettez cette eau dans un matras, avec le métal que vous voudrez colorer; bouchez bien le matras, faites le bouillir sur le feu: & le métal acquerra une belle couleur d'or; ou bien prenez de l'aloé hépatique, du salpêtre & du vitriol romain, de chacun une égale quantité; distillez-les avec de l'eau dans un alembic, jusqu'à ce que tous les esprits en soient sortis: il restera à la fin une eau jaunâtre qui donnera à toutes sortes de métaux une couleur d'or.

Secret pour colorer l'or.

Prenez une boucle de cheveux environ de la grosseur du doigt, brûlez-la sur des charbons ardens; tenez votre or au dessus avec des pincettes, afin qu'il en reçoive la fumée.

Pour donner à l'or une belle couleur foncée.

Prenez une once de sel ammoniac, deux onces de rognures de cuivre, & une once de vert-de-gris distillé; broyez le tout ensemble; mettez ce mélange dans un matras, & versez par-dessus une pinte de bon vinaigre de vin blanc distillé; laissez-le dessécher à force de bouillir; ensuite broyez le reste bien fin, jonchez-le sur une assiete de verre, & mettez-le à la cave, où il se changera en huile; faites encore coaguler doucement cette huile, & ensuite broyez & mêlez cette matiere avec du mercure sublimé. Prenez une demi-once de cette composition, pétrissez-la avec de la cire d'abeille, & jetez-la dans une quantité d'une livre d'or qui est en fusion: il acquerra une belle couleur foncée.

Pour donner à la dorure une belle couleur.

Prenez du sel net & du soufre, faites-les bouillir ensemble avec de l'eau dans une coquille d'œuf que vous aurez vidée; prenez garde de ne pas donner assez de feu pour brûler la coquille; frotez votre dorure avec cette liqueur, qui lui donnera une couleur plus brillante qu'elle n'avoit auparavant.

Ou prenez de la poudre de soufre & de l'ail broyé, faites-le bouillir dans de l'urine; ensuite ayant fait recuire votre or, trempez-le dans cette liqueur qui lui donnera une belle couleur.

Pour rendre brillans les endroits de la dorure qui sont tachés.

Prenez de l'alun, faites-le bouillir dans de l'eau claire, & trempez-y votre dorure, vous en verrez la couleur revivre & les taches s'évanouir.

Pour donner aux vieux galons ou agrémens d'argent leur premiere couleur.

Prenez de la poudre d'albâtre, desséchez-la sur le feu, & laissez-la dans cet état aussi long-temps qu'il est possible; puis l'ayant ôté & laissé refroidir, étendez votre galon sur une étofe, prenez de cette poudre avec une brosse à peigne, & frotez-en le galon des deux côtés, jusqu'à ce qu'il soit aussi brillant que vous le souhaitez, après quoi vous le polirez avec une pierre unie.

Ou prenez du fiel de bœuf & le fiel d'un chien, mêlez-les ensemble avec un peu d'eau, frotez-en votre galon d'or ou d'argent, vous en verrez changer la couleur à votre satisfaction.

Pour polir & lustrer l'or, ou un ouvrage doré.

Prenez deux onces de tartre, deux onces de soufre & quatre onces de sel; faites-les bouillir, dans moitié eau & moitié urine, trempez-y votre or ou votre ouvrage doré; cette eau lui donnera un beau lustre.

Ou prenez huit onces de sel, deux onces de tartre, deux onces de soufre, deux onces de tête morte & une demi-once d'alun; faites bouillir le tout dans de l'eau & de l'urine, & passez votre ouvrage à travers, vous en verrez l'effet tel que vous le souhaitez.

Ou prenez huit onces de soufre, huit onces d'alun, huit onces d'arsenic jaûne, une livre de tartre & une livre de sel; faites bouillir le tout dans de l'eau & de l'urine.

Ou prenez huit onces d'arsenic jaûne, une livre de soufre, une livre de tartre, une livre d'alun brûlé & trois onces & demie de sel; faites bouillir ce mélange dans de l'urine & de l'eau.

Ou prenez des cendres tamisées & de l'antimoine réduit en poudre fine, faites-en une lessive, & frotez-en avec une brosse la piece que voulez colorer.

Ou prenez une once de tartre blanc, une once de soufre vert & neuf onces de sel, broyez le tout ensemble; ensuite prenez une sauciere de cuivre remplie d'eau fraîche, que vous ferez bouillir, mettez-y un grain d'arsenic jaûne cru, faites y bouillir aussi trois cuillerées des ingrédiens précédens broyés, après quoi faites passer votre ouvrage dans cette composition: quelque foncé en couleur que vous le rendiez, il en sortira clair, & avec un éclat brillant & fin.

Maniere d'enlever l'or de dessus des vases d'argent doré.

Prenez pour cet effet une partie de sel ammoniac, & une demi-partie de salpêtre, broyez-les & réduisez-les en poudre; frotez d'huile la partie dorée, jouchez de la poudre dessur, & mettez votre vase dans le feu jusqu'à ce qu'il soit bien chaud; ensuite retirez-le, & le tenant d'une main au dessus d'un plat de terre, de l'autre frapez dessus avec une baguete de fer: la poudre tombera dans le plat avec l'or, que vous en pourez séparer ensuite avec la méthode usitée.

Ou mettez du vif-argent dans un plat de terre sur le feu, jusqu'à ce qu'il soit tiede; tournez-y de tous côtés votre vase ou autre utensile d'argent: l'or se séparera de l'argent pour se joindre au vif-argent. Quand vous verrez l'or tout-à-fait détaché du vase, ôtez-le de dessus le feu, versez le vif-argent avec l'or quand il sera refroidi dans un autre plat, & s'il reste encore de l'or dans quelque endroit, réitérez la même opération jusqu'à ce que vous n'en apercevliez plus du tout: ensuite faites passer le vif-argent à travers un cuir, ce qui en restera, mis dans une retorte (*le col de la retorte à travers duquel le mercure passe, doit être à moitié enfoncé dans l'eau qui est dans le récipient*,) sur un sable chaud ou sur des cendres, forcera le reste du mercure à passer dans un récipient avec l'eau, & s'il en reste encore, il se fondra & se purifiera avec l'or.

Méthode pour séparer la dorure d'avec l'argent.

Prenez d'abord un vaisseau de verre ou de terre verni, mettez-y de l'eau-forte dans une quantité proportionée à la grôsseur de votre ouvrage; prenez tout au plus un grôs de sel ammoniac pour une once d'eau-forte, réduisez le en poudre bien fine, mettez-le dans l'eau-forte & le faites chauffer sur le feu. Quand vous apercevrez que le sel ammoniac travaille, mettez-y alors votre argent doré; puis quand vous remarquerez que le vase est devenu noir, c'est une preuve que l'or en est enlevé. S'il y a une grande quantité d'ouvrage, laissez-le une demi-heure ou une heure entiere avant de l'ôter, ce que vous ferez avec des pinces de bois. Après l'avoir ôté du feu, mettez-le dans de l'eau claire, ensuite faites-le recuire & bouillir avec le tartre; répétez cette opération trois fois de suite, & votre or paroîtra brillant & tout neuf.

Maniere de séparer l'or d'avec l'eau forte.

Prenez un vase ou terrine de cuivre, mettez-y un verre d'eau plein, ensuite versez-y l'eau-forte qui contient de l'or, afin de l'adoucir un peu; ajoutez-y un quart d'once de borax de Venise, & faites bouillir le tout: laissez reposer cette liqueur toute la nuit; le matin, versez par inclinaison: l'or sera déposé au fond; séchez-le par degrés, & quand il le sera tout-à-fait, vous y mêlerez un peu de borax & vous le fondrez.

Pour donner un lustre aux pieces d'argenterie.

Faites dissoudre de l'alun, & formez en une saumure forte, que vous écumerez avec soin; mêlez-y du savon, & lavez vos pieces d'argenterie dans cette composition avec un chifon de linge.

Maniere de séparer l'or d'avec l'argent doré, par la cémentation.

Prenez une partie de colcothar ou vitriol rouge calciné, une partie de sel & une demi-partie de rouge de plomb; pulvérisez & mêlez le tout ensemble; couvrez de ce mélange en poudre votre argent doré dans un vaisseau de terre; mettez-le dans un fourneau, & ne lui donnez qu'un feu lent, pour empêcher l'argent de se fondre: la poudre attirera l'or, que vous pourez ensuite réduire en le fondant avec du plomb, & le séparant à la coupele.

Soudure pour les chaînes d'argent.

Fondez trois parties d'argent fin & une partie d'airain, & quand ils seront en fusion, jetez-y une petite quantité d'arsenic jaûne.

Ou bien prenez une partie d'arsenic jaûne & une partie de cuivre, fondez-les & les réduisez en grains; ajoutez-y quatre parties d'argent fin; fondez le tout ensemble, & coulez le dans une lingotiere; quand ce mélange sera froid, limez-le & le réduisez en poudre fine.

Soudure pour l'argent.

Mettez en fusion deux parties d'argent, ajoutez-y une partie de clinquant ou d'airain battu bien minee, mais ne le laissez pas trop long-temps en fusion, de crainte que l'airain ne s'évapore en fumée; ou bien prenez quatre onces d'argent, trois onces d'airain & un quart d'once d'arsenic, fondez-les ensemble & versez-les promptement; ou bien fondez deux onces d'argent & une once de clinquant, ajoutez y une demi once d'arsenic blanc; coulez promptement ce mélange: c'est une fort bonne soudure.

Ou bien fondez une once d'argent fin & une once d'airain minee; quand ils seront en fusion, jetez par-dessus une once d'arsenic blanc; fondez & remuez bien le tout ensemble, après quoi vous le verserez promptement.

Excellente soudure pour l'or.

Fondez du cuivre ou de l'argent fin de chacun une partie, & ajoutez-y deux parties d'or.

Ou prenez du même or dont votre ouvrage est fait, la pesanteur d'un sou, alliez-le avec trois grains de cuivre & autant d'argent.

Maniere de souder l'or en l'argent.

Batez votre soudure bien mince, & coupez-la par petits morceaux ou pailletes; ensuite prenez l'ouvrage que vous voulez souder : joignez ensemble les deux bouts avec un fil de métal fin; humectez les jointures avec un pinceau trempé dans de l'eau de borax.

Si l'ouvrage que vous voulez souder, est un bouton ou quelque autre chose de délicat, mettez-le sur un grand charbon, & souflez avec votre instrument de maniere à faire aller la flamme d'une grande lampe par-dessus, afin de fondre votre matiere.

Enfin, faites-le bouillir dans de l'eau d'alun ou dans de l'eau-forte, pour en détacher le borax; séchez-le sur un feu de charbon, ensuite travaillez-le à la lime ou au tour; si c'est de l'argent, faites-le blanchir de la maniere suivante :

Mettez votre ouvrage sur un feu clair, & quand il sera rouge, retirez-le du feu, & le laissez refroidir. Pendant ce temps mettez sur le feu un vaisseau de cuivre non étamé avec de l'eau, à laquelle vous joindrez une partie de sel fin & une partie de tartre; faites bouillir ce mélange, mais pas trop fort, afin que la liqueur ne s'échape pas par-dessus les bords : quand elle a bien bouilli, mettez-y votre ouvrage qui est un peu refroidi, & faites-le bouillir pendant l'espace de six minutes; ensuite tirez le vase de dessus le feu, ôtez-en l'ouvrage, & le jetez dans de l'eau claire, d'où vous le retirerez & le graterez bien avec une brosse de laiton, pour le nétoyer de la crasse qu'il a contractée. Ensuite réïtérez cette opération, faites-le recuire encore une fois, mettez-le bouillir dans le tartre & le sel, & procédez comme auparavant. Puis prenez du tartre noir brûlé, formez une pâte avec un peu d'eau & couvrez-en votre ouvrage; ensuite faites-le recuire sur un feu de charbon clair; après l'avoir ôté du feu, brossez-le bien dans l'eau claire, pour en ôter le tartre brûlé; mettez-le encore une fois dans l'eau de tartre où il à déja bouilli, laissez-l'y bouillir encore quatre minutes, après quoi lavez le dans l'eau froide, séchez-le avec un linge net; il deviendra d'un beau blanc de couleur de perle.

Procédé pour séparer l'or & l'argent des lavures d'orfevres.

Prenez des lavures ou balayures, mettez-les dans un vaisseau de terre bien verni, ajoutez-y une quantité proportionée de mercure; mêlez la poussiere & le mercure avec les mains, jusqu'à ce que vous jugiez que le mercure a tiré tout l'or & l'argent de la poussiere; mettez ensuite toute la masse dans un sachet de cuir, tordez ce sac pour en faire sortir la plus grande partie du mercure; ce qui restera sera comme une pâte : mettez cette pâte dans un alambic, & faites en sortir le mercure dans un vase plein d'eau, que vous mettrez sous la tête de l'alambic pour le recevoir. Mettez le restant dans le creuset, rafinez-le avec du plomb, & séparez-le avec l'eau-forte.

Moyens de nétoyer l'argent & de blanchir, par M. de Ribaucourt, dans sa chimie docimastique.

Lorsque la surface de l'argent n'est ternie que par la poussiere & les differens corps que charie perpétuelement l'air atmosphérique, un peu de blanc d'Espagne délayé suffit pour rétablir son premier éclat.

Si elle est salie par quelques corps gras, un peu d'eau de savon la netoie plus efficacement & plus promptement que le blanc d'Espagne, quoiqu'avec le temps on parviene cependant à la décaper parfaitement avec cette matiere.

Mais quand elle est noircie par le phlogistique, soit qu'il ait été mis en contact avec elle, soit qu'elle ait été exposée à ses exhalations, alors il est difficile de la nétoyer par ces moyens, sur-tout si, étant chargée de gravures ou de ciselures, elle présente un grand nombre de cavités.

Enfin la difficulté est encore plus grande, lorsque l'argent a été exposé au feu, & qu'il en sort noirci, soit par le contact des charbons, soit plus probablement encore par le phlogistique du cuivre auquel il est allié, & qui se décompose par l'action du feu. Dans ces deux cas, & sur-tout dans celui-ci, il n'y a d'autre moyen de rétablir la pureté de sa couleur, que celui de le jeter dans le *blanchiment*.

Ce que les orfevres appelent *blanchiment*, est une eau seconde très-foible, un mélange d'eau-forte avec une quantité d'eau assez grande, pour qu'étant appliquée sur la langue, elle n'y occasione qu'une sensation d'acidité très légere, à peu près semblable à celle du jus de citron, ou d'un vinaigre médiocrement fort.

Après avoir recuit la piece qu'on veut nétoyer, afin de détruire par la combustion le phlogistique qui la noircit, on la laisse refroidir, on la jete ensuite dans le blanchiment, & au bout de quelques heures on l'en retire.

Elle est alors très-blanche, mais mate; on lui rend le brillant; soit en l'écurant avec du sablon, soit en la brunissant ou la polissant de nouveau.

L'usage s'est assez généralement introduit, depuis quelques années, de substituer l'acide vitriolique à l'eau-forte, pour la préparation du blanchiment. Cet acide, n'ataquant pas l'argent en masse, paroît mériter la préférence sur l'eau-forte, qui, si afoiblie qu'elle puisse être, ne laisse cependant pas d'agir sur ce métal.

Souder, est l'action de réunir différentes parties désunies,

désunies, pour n'en faire qu'un tout par le moyen de la soudure.

Pour *souder*, on arrête ensemble les pieces que l'on veut joindre, soit avec du fil de fer, soit avec des crampons; on met des paillons de soudure le long des assemblages; on humecte le tout, & on garnit de borax tous les endroits où il y a des paillons de soudure: il est même prudent, lorsqu'une piece a déja éprouvé quelques soudures, de garnir légérement de borax les endroits précédemment soudés; cela empêche la soudure ancienne de se brûler au feu

Lorsque la piece est ainsi disposée, on l'expose à un feu léger pour faire sécher le borax; on veille pendant ce temps-là à ce que les paillons de soudure ne s'écartent pas des places où on les a posés, ce qui arive quelquefois par le bouillonement qu'excite l'humidité mêlée au borax.

Si la piece est petite, on la porte tout de suite au feu de la lampe, où d'un coup de flamme dirigé par le chalumeau de cuivre, on échaufe la totalité de la piece, & on la *soude* du même coup.

Lorsque la piece est grôsse, après l'avoir fait sécher, on l'environe & on la couvre de charbon alumé: on l'échaufe alors en foulant à l'entour avec un souflet à main; lorsque la piece est d'un rouge suffisant, on découvre les endroits qui doivent être *soudés* en ôtant les charbons de dessus ces places; on porte le tout au feu de la lampe, où d'abord on acheve de l'échaufer tout-à-fait en l'envelopant de toute la flamme du chalumeau: & lorsqu'on aperçoit que la soudure est prête à se fondre, on rétrécit sa flamme, & on la porte plus directement sur les parties à réunir: lorsque l'on a vu couler toutes les soudures, alors on dégarnit la piece promptement de tout le feu de charbon qui l'environe, on la laisse refroidir, on la délie, & on la met dérocher dans l'eau seconde.

Il y a une observation à faire, c'est qu'il arive quelquefois que les crampons ou fils de fer se *fondent* avec l'or par la violence du feu; mais il est aisé d'éviter cet inconvénient en mêlant tant soit peu de sel de verre avec le borax.

Dessouder. Comme il arive quelquefois que dans les ouvrages montés, quelques pieces d'ornemens se dérangent au feu, ou que l'ouvrier ne les trouve pas placées comme il désireroit, il faut alors les *dessouder*, sans nuire au reste de l'ouvrage. Cette opération se fait en garnissant d'une terre délayée, à laquelle on aura joint un peu de sel, pour lui donner plus de consistance, tous les endroits soudés, à l'exception de celui que l'on veut *dessouder*. On grate bien les à-l'entours de cette partie, & on la garnit de borax, comme si on vouloit la souder. On place la piece au feu, & on assujétit tout le corps de l'ouvrage, soit avec un poids, soit avec des liens, de façon qu'il soit difficile à mouvoir. On donne ensuite à sa piece tout le feu dont elle a besoin pour mettre la soudure en fusion; & dès qu'on l'y voit, on happe la partie que l'on veut détacher avec une pince, & on l'enleve: l'action de la soudure qui est en fusion, & qui cherche à se griper, fait qu'il faut un certain éfort pour opérer cette disjonction. Si la partie que l'on veut *dessouder* n'est pas de nature à pouvoir être happée, on l'attache préliminairement avec un fil d'archal un peu fort & un peu long, avec lequel on puisse l'enlever commodément.

Polir, *en terme de bijoutier*, c'est, comme dans tout autre art, éfacer les traits que peuvent avoir faits les différens outils dont on s'est servi; toutes les pierres, potées, ou autres ingrédiens dont on se sert à cet effet, ne font que substituer des traits plus fins à ceux qu'ils enlevent, & tout l'art consiste à se servir de pierres ou de poudres qui en laissent de tellement fins & tellement racourcis, que l'œil ne puisse les apercevoir.

Le polîment de l'or se fait ainsi. On se sert d'abord de pierres vertes qui se tirent de Bohême, pour dresser les filets, gravures, ornemens & les champs du dessus des tabatieres.

Pour le dedans des tabatieres, on emploie également de grandes pierres vertes & larges, & de grôsses pierres de ponce; après cette opération, qui a enlevé les traits de la lime & les inégalités de l'outil, on se sert de pierre-ponce réduite en poudre, broyée & amalgamée avec de l'huile d'olive qui adoucit les traits de la pierre, & de la grôsse ponce; à cette seconde opération succede celle du tripoli: rien n'est plus difficile que le choix de la pierre de tripoli & sa préparation; il faut la choisir douce, & cependant mordante; il faut la piler avec attention, la laver de même; & ce n'est que du résultat de sept à huit lotions faites avec grand soin, dont on se sert, & que l'on conserve bien proprement: le moindre mélange de mal-propreté nuit, & fait qu'on est souvent obligé de recomencer: on emploie cette poudre fine de tripoli avec du vinaigre, ou de l'eau-de-vie; lorsqu'on a éfacé avec cette poudre les traits de la ponce à l'huile, on finit par donner le vif à l'ouvrage. On se servoit autrefois, pour cette derniere opération, de la corne de cerf réduite en poudre & employée avec l'esprit-de-vin; mais depuis quelques années on s'est fixé à une poudre rouge, qu'on appeloit d'abord *rouge d'Angleterre*, mais qui s'est depuis multipliée à Paris, & qui n'est autre chose que le *caput mortuum* des acides nitreux qui composent l'eau forte; cette poudre, employée avec l'eau-de-vie ou l'esprit-de-vin, donne un beau vif, & termine le poliment de l'or.

N. B. Nous allons employer, en continuant la rédaction de l'art de l'orfévrerie, un excellent mémoire qui nous a été fourni par M. Lecain, ancien garde de l'orfévrerie, artiste très-instruit, qui joint une pratique raisonée à une théorie lumineuse. C'est donc la doctrine même du *maître* que nous avons l'avantage de mettre sous les ieux de nos lecteurs.

L'Orfevre Bijoutier Planeur, est tout-à-la fois artiste, fabricant, négociant & marchand : il est aussi **tireur** & **bateur** *d'or* ; (*Voyez à ces mots* dans l'ordre alphabétique de ce dictionaire.)

Son privilége est de vendre, fabriquer & acheter toutes sortes de vaisseles, ouvrages & bijoux d'or ou d'argent; de même les diamans muntés ou non montés, les perles fines, & tous les ouvrages de joaillerie en pierres fausses, montés en argent.

Il seroit moralement impossible à tout orfevre quelconque de faire chacun en particulier, soit en fabrique, soit en commerce, toutes les parties que l'on vient d'annoncer. Non seulement les fortunes les plus grandes n'y suffiroient pas, mais la physique de l'homme le plus fort, la tête la mieux organisée n'y tiendroient pas; aussi chacun d'eux, en général, s'atache-t-il à une de ces parties. C'est ce qui les fait connoître sous les dénominations ci-après.

On entend par *orfevre*, celui qui n'entreprend que de fabriquer & vendre la vaissele, les couverts, les autres ouvrages qui sont partie des meubles d'ornemens, les tabatieres d'argent, les boucles de souliers, & un grand nombre d'autres petites pieces.

Par *orfevre bijoutier*, celui qui fabrique & vend tous les bijoux d'or, même ceux qui sont enrichis de diamans fins.

Et par *orfevre joaillier*, celui qui vend & met en œuvre les diamans, les pierres précieuses, & particuliérement les perles fines dont on a enrichi depuis quelques années certains bijoux. Ces derniers sont aussi connus sous le nom de *metteurs en œuvre*. (Voyez dans ce dictionaire l'art du diamantaire, lapidaire, joaillier, metteur œuvre.)

Il y a lieu de croire que l'art de l'orfévrerie remonte à des temps très-reculés, puisque les historiens les plus anciens font mention des ouvrages d'or & d'argent qui servoient à la décoration des temples, & quelquefois même à la création des divinités chez les Égyptiens, puisqu'ils adoroient un veau d'or. On peut juger aisément des progrès de cet art, par la comparaison des ouvrages d'Église qui se trouvent encore dans les plus anciennes métropoles & maisons religieuses, d'avec ceux qui se font aujourd'hui.

Le luxe & la splendeur des souverains se sont augmentés à raison de la quantité des matieres d'or & d'argent qui se sont répandues dans toutes les parties du monde par la voie du commerce. Les orfevres qui en faisoient l'emploi, ont été nécessairement des premiers acquéreurs de cette denrée. On peut donc donner justement à l'orfevre les qualités d'artiste, marchand & négociant tout ensemble.

Et quelle autre, en effet, que celle de négociant pouroit-on donner aujourd'hui à des orfevres qui ne font que le commerce des matieres d'or & d'argent directement, & à l'instar des plus grandes maisons de banque?

Par succession de temps, le nombre des orfevres s'est multiplié par-tout. Mais en France seulement il s'est formé des sujets qui, par la supériurité de leurs talens, ont honoré cet art & l'ont rendu très-recomandable.

L'art de l'orfévrerie, quoique méchanique dans son principe, se trouvant lié aux arts libéraux, il y a lieu de croire que l'établissement de l'académie royale de peinture & sculpture a beaucoup contribué au progrès des talens, & par suite à l'agrandissement de cette branche de commerce, de même qu'à la formation des artistes supérieurs dans cette partie, qui ont fait passer leur nom à la postérité.

Tel a été, dans le dernier siecle, Claude Balin, orfevre du roi sous Louis XIV. Il exécuta pour ce prince les superbes meubles en argent qui furent fondus à la paix de Risvick. Il eut pour successeur Pierre Germain, qui fut également orfevre du roi; mais l'homme le plus remarquable dans cette partie, fut Thomas Germain, orfevre du roi, & fils de celui que l'on vient de citer. Cet artiste fut le créateur de la belle orfévrerie, & ses ouvrages serviront éternélement de modéles à tous ses successeurs. C'est donc une justice de rendre à cet homme illustre, à cet artiste inestimable le tribut de louanges qui lui est dû. Il est incoucevable que le portrait ou le buste d'un si grand homme, en qualité d'artiste & d'ancien garde-orfevre, ne se trouve point placé dans la maison commune & bureau des orfevres.

Les pieces majeures de cette partie de l'orfévrerie, qui peuvent procurer aux artistes les occasions de se distinguer & de se faire connoître, sont les terrines, les pots à oëille, les sur touts, les flambeaux, les girandoles, & particuliérement les ouvrages d'Église.

Pour exceller dans l'art de l'orfévrerie, il faut savoir dessiner & modeler supérieurement. Ces deux sciences menent naturélement à celle de la ciselure, sans laquelle un orfevre ne peut jamais rien faire par lui-même de supérieur. Cette science de la ciselure est la compagne presque inséparable de celle de la gravure. (Voyez dans ce dictionaire l'art du ciseleur damasquineur.)

Ces deux talens se sont trouvés tellement réunis de nos jours dans la persone de feu M. Marteau, que Louis XV le nomma son graveur de médailles, après avoir exercé long-temps l'orfévrerie, & occupé les dignités ordinaires dans ce corps en qualité de garde.

Un orfevre doit connoître encore les principes de la perspective & de l'architecture, afin de donner à ses ouvrages de justes proportions dans le choix des formes qu'il compose, & ne pas les charger d'ornemens superflus ; mais, au contraire, les décorer d'une maniere agréable, & qui câdre convenablement avec les formes qu'il a imaginées.

Ces connoissances, ces lumieres, & des talens particuliers, ont fait distinguer le fils de Thomas Germain que l'on a cité ci-devant.

Une autre science encore bien importante dans cet art, est celle de la *retrainte*, qui consiste à savoir élever une piece emboutie à telle hauteur qu'on veut. C'est par le moyen de cette opération méchanique, qui marche la premiere, que l'artiste se procure l'emploi des autres, qui deviennent secondaires après la composition.

Le rédacteur de cet article croit devoir, avec confiance, avancer que cette capitale a l'avantage de procurer à la nation un homme illustre dans cette partie ; & c'est une justice & un devoir de citer un artiste que la supériorité seule de ses talens a fait justemens nommer orfevre du roi. Il réunit à une composition savante & facile, des proportions raisonées dans tous ses ouvrages, une exécution mâle & brillante, & les caracteres de la vérité dans les figures qui servent d'ornemens aux pieces qu'il compose, M. *Auguste* enfin, a créé des ouvrages d'orfévrerie, qui servent aujourd'hui chez le roi, chez les princes & dans les cours étrangeres, & qui sont en même temps sa gloire & celle de sa patrie.

Outils de l'orfévrerie.

Les outils principaux pour l'exécution des pieces de l'orfévrerie, peuvent se diviser en deux classes.

Les enclumes, les marteaux à forger, le laminoir, la forge, les fourneaux à fondre, le creuset, & les lingotieres pour recevoir l'argent que l'on jete de son état de fusion en forme de bâre.

Toutes ces pieces sont les premiers instrumens nécessaires aux opérations méchaniques de l'ars de l'orfévrerie.

Les autres outils sont les limes, grandes & petites, les marteaux moyens, petits, & beaucoup d'autres qui doivent être de différentes formes pour la retrainte ; le burin, le trusquin, les rifloirs, qui servent ordinairement à réparer les soudures, & à préparer le poli dans les moulures de plats & autres, lesquelles sont appliquées au sortir, soit de la terre, soit du sable où on les jete en moule. Le compas, la regle, le tour rond & à contours, les forêts, une grande pierre pour dresser les pieces afin de les monter droites, & les filieres de toutes sortes de formes & grosseurs, tels sons en général les outils indispensables aux opérations de l'orfevre.

C'est avec le secours de tous ces instrumens que l'artiste parvient à faire d'un métal, qu'il est contraint de réduire dans son principe en fusion, un corps dur avec lequel il peut créer en petis les mêmes ouvrages que les sculpteurs forment en grand avec cette différence que l'orfevre opere en édifiant, & le sculpteur par dépouillement.

L'orfevre emploie le borax pour souder & rassembler plusieurs pieces, lesquelles, détachées dans leur principe, n'en font plus qu'une par cet heureux effet.

Sans entrer dans le détail de la métallurgie, il est pourtant juste de donner une idée de la matiere dont l'orfevre fait emploi.

L'argent sortant des mines plus ou moins chargé de matieres hétérogenes, se fixe, par l'effet du rafinage, à un degré ordinaire que l'on est convenu de reconoître pour être au titre de onze deniers vingt grains, en qualité de fin, quoique la division en soit portée à celle de onze deniers vingt-quatre, qui répondent à douze deniers ; mais ce degré de fin étant coûteux & difficile à acquérir, on s'en tient ordinairement au premier que l'on vient de citer.

Cette valeur fictive établit en réalité la valeur numéraire de 56 liv. pour le marc pesant ; mais l'argent ne pouvant pas s'employer dans le degré de fin, parce qu'il seroit trop flexible, les loix rendues à ce sujet le fixent au titre pour le plus bas de onze deniers dix grains ; c'est à dire, qu'il est permis à l'orfevre d'employer pour la valeur de quatre francs par marc, une quantité de cuivre équivalente à cette somme, laquelle, mêlée avec la matiere d'argent, réduit ce même bloc ou morceau d'argent, pesant un marc, à la valeur numéraire de 52 liv. au lieu de celle de 56 liv. qu'il vaudroit, s'il étoit resté à son degré de fin ordinaire, comme on l'a démontré ci-dessus.

Il en est de même pour l'or ; c'est-à-dire, qu'une once d'or fin, au titre de 24 carats, valeur fictive à laquelle on est convenu de s'arrêter pour établir le dernier degré de fin, & le carat évalué quatre livres, porte la valeur d'une once à celle de quatre-vingt-seize livres, mais l'or ne pouvant s'employer dans cette derniere qualité de fin, par la raison qu'il seroit, comme l'argent, trop flexible, par les ordonances il est permis de le charger d'un cinquieme, c'est-à-dire, qu'il faut l'alliee pour le réduire au titre de vingt carats, ce qui le réduit à la valeur numéraire de 80 liv.

Il ne faut pas de ce raisonement tirer la conséquence que l'or au titre de vingt carats, ne doit se vendre que 80 liv. l'once, cette matiere étant une denrée, est sujete à une augmentation de prix momentanée dans le commerce, comme toutes les autres marchandises, suivant la rareté ou l'abondance.

Les matieres d'argent éprouvent les mêmes différences. Il suffira de dire, pour ne pas trop nous écarter de notre premier sujet, que depuis la paix de 1767, le prix de l'or fin s'est toujours soutenu entre 101 liv. à 101 liv. 10 sous, 102 & 103, ce qui fait valoir l'or au titre ordinaire de vingt carats, entre 84 & 85 liv. l'once. A l'égard de l'argent, les variations sont moins fréquentes ; mais il y a cependant lieu de croire qu'il restera à 53 liv. le marc.

L'art de l'orfévrerie a créé de même, par une suite de luxe, une autre branche de commerce appelée *bijouterie en or* ; ce qui a fais donner aux artistes qui s'exercent dans cette partie, le nom de fabricans en or, lesquels deux noms dérivent cer-

tainement des mots latins *auri faber*, qui reviennent également au mot orfevre.

Les pieces majeures de cette partie sont les boîtes ou tabatieres d'or, les boîtes à mouches & à rouge, les étuis, les pommes de canne, les lancetiers, & les garnitures de lunetes de spectacle, les chaînes de montres, les boucles d'or, & enfin toutes les boîtes garnies d'or, ainsi que tous les autres petits ouvrages dénomés communément breloques.

Dans le nombre des premieres pieces que l'on vient d'annoncer, quelques-unes méritent d'être citées en particulier, à cause de la difficulté de leur exécution, comme les boîtes de forme octogone, les boîtes à mouches & à rouge, les autres appelées en termes techniques, boîtes en cage, lesquelles servent à encâdrer les cailloux, les magellans, les agates orientales, les peintures, & enfin toutes les pierres précieuses: ces difficultés redoublent encore lorsqu'il s'agit de l'exécution des pieces émaillées.

L'essentiel de l'art de l'orfévrerie, consiste dans la composition toujours renouvelée des bijoux de différentes especes, & particuliérement dans la perfection du fini dans les ouvrages de grand prix.

Cet art a le mérite encore d'avoir donné lieu au renouvélement d'un autre qui a enrichi cette branche de commerce, c'est la peinture en émail.

Nous avons vu deux orfevres bijoutiers, les sieurs Hamelin & Maillé, en 1754, commencer à peindre en émail sur des bijoux d'or, & porter depuis cet art à un point de perfection si élevé, que plusieurs de leurs ouvrages tienent aujourd'hui une place distinguée dans les cabinets de tableaux les plus précieux.

Nous avons de même la satisfaction d'avoir vu le bijoutier du roi, M. Drais, composer & faire exécuter sous ses ieux des ouvrages d'un mérite très particulier.

L'artiste de cette partie essentiele de l'orfévrerie, est celui qui a le plus besoin des connoissances nécessaires dans la métallurgie & la docimasie, pour la préparation & la maniere d'employer un métal qui paroît si beau quand il est ouvragé, & cependant, par sa nature, il est on ne peut pas moins ductile. Les matieres hétérogenes qu'il renferme le rendent souvent impraticable, au point que les orfevres les plus patiens & les plus expérimentés, sont obligés, pour venir à bout de l'employer, de l'en dépouiller en entier, c'est-à-dire, de le rendre à sa premiere qualité d'or fin, & ensuite de le rechargef de nouveau pour le mettre au titre prescrit.

Savoir allier ce métal de maniere à lui faire prendre les différentes couleurs dont il est susceptible, est la science particuliere de l'orfevre bijoutier; savoir aussi l'allier en qualité & quotité, est le résultat d'une regle de calcul dont il convient que l'orfevre & le bijoutier soient également instruits.

Les talens supérieurs des artistes que l'on a cités ci-devant avec un grand plaisir, & les succès que nombre de bijoutiers & joailliers de Paris ont eus par leur mérite particulier, ont contribué à établir & consolider pour l'orfévrerie de Paris, la réputation dont elle jouit justement dans tous les pays du monde, ainsi que sa supériorité.

D'après ces détails, qui constituent & établissent les parties méchaniques de la bijouterie & la qualité des véritables orfevres bijoutiers, il est facile de reconoître que c'est par erreur qu'on les a qualifiés, dans quelques écrits, de marchands de petits tableaux, vases de porcelaine, &c. Ces derniers sont tout au plus des marchands de soi disans bijoux & petits meubles; & atendu leur qualité de ne savoir & de ne pouvoir rien fabriquer, ils apartienent à la communauté des merciers débitans: c'est donc bien à tort qu'on a prétendu les assimiler à l'orfévrerie.

Il n'est pas de rigueur, pour être marchand orfevre à Paris, de posséder tous les talens dont nous avons donné ci-devant les détails, tous les orfevres n'y sont pas nécessités pour vivre honorablement dans leur état; mais tous ensemble, orfevres, bijoutiers & joailliers, sont obligés à une grande fidélité, non seulement dans l'emploi de leur matiere, mais encore dans les opérations de leur commerce. Ils s'y obligent par serment, alors de leur réception à la maitrise; & c'est de même cette fidélité dans ses opérations de commerce & de fabrique, qui contribue à maintenir l'orfévrerie de Paris dans sa supériorité éminente, qui lui fait donner sa préférence sur les autres orfévreries du monde.

Pour convaincre le public & particuliérement les étrangers, que ce que l'on vient de dire n'est point une assertion, il faut leur faire connoître les précautions que le gouvernement a prises pour cette sûreté, par les obligations qu'il a imposées aux orfevres.

Un artiste, qui veut se faire recevoir maître orfevre, est obligé de se présenter devant M. le procureur du roi au châtelet de Paris, pour y préter serment de fidélité dans son commerce; ensuite il monte à la cour des monoies, où il est interrogé sur les différens calculs d'élémens pour l'emploi des matieres d'or & d'argent. S'il est trouvé capable, la cour l'admet tout de suite au serment, par lequel il promet d'observer fidélement les ordonances du roi & les arrêts de la cour; & sur les conclusions de M. le procureur général, il est reçu au même instant: il est obligé encore de donner une caution de mille livres, pour répondre, tant envers le roi qu'envers le public, des contraventions qu'il pouroit commettre.

Ce sont les gardes orfevres qui le présentent, & déclarent en même temps que l'aspirant a fini son apprentissage, ou qu'il est fils de maître, & que dans l'une ou l'autre qualité il a fait chef-d'œuvre en leur présence.

La premiere obligation d'un maître orfevre, quand il veut fabriquer, est celle d'avoir un poinçon à lui particulier, qui s'appele poinçon de maître. Il doit être composé des lettres initiales de son nom, d'une devise à son choix, d'une fleur de lis couronée, & de deux petits ronds formant deux grains posés parallélement, afin de faire observer continuélement au fabricant qu'il n'a que deux grains de remede dans l'emploi de ces matieres.

Il est tenu aussi de faire insculpter ce poinçon sur une planche de cuivre déposée au grêfe de la cour des monoies, & sur une autre déposée au bureau des orfevres; ces deux insculptations sont de rigueur, afin d'y avoir recours au besoin, en cas de contravention de sa part, auquel cas on y procede par voie de comparaison & de rengrénement.

L'orfevre doit appliquer le poinçon sur tous les ouvrages qu'il commence, & prendre beaucoup de soin pour qu'il ne s'éface pas dans le cours de la fabrique, afin que dans tous les temps on puisse le reconoître.

Quand ses ouvrages sont ébauchés au marteau seulement, il est obligé de les porter au bureau des orfevres, pour en faire la déclaration au régisseur des droits du roi, lequel applique sur lesdites pieces un poinçon qui s'appele poinçon de charge. Par cette opération le régisseur donne sa reconoissance au contribuable de la déclaration qu'il a faite par-devant lui, contenant sa soumission de raporter ces mêmes pieces lorsqu'elles seront finies, pour en aquiter le droit imposé sur les ouvrages d'or & d'argent, & qui se préleve à raison du poids qu'ils se trouvent avoir lors de leur perfection.

Cette seconde obligation remplie, il est forcé à une troisieme plus importante encore pour le public, c'est celle de déposer à l'instant & sans dépôt, ces mêmes pieces brutes, dans le bureau des gardes orfevres, appelé maison commune, pour y être essayées par les gardes orfevres en exercice.

Les gardes orfevres préposés pour faire l'essai de la matiere de tous les ouvrages d'or & d'argent qui se fabriquent dans la capitale, remplissent scrupuleusement leur devoir à cet égard; & après y avoir procédé tout de suite, s'ils ont trouvé les ouvrages au titre prescrit par les ordonances, ils apposent leur poinçon dessus lesdites pieces dans leur état brut, ce qui en fait un troisieme.

Ce poinçon étoit précédemment, & jusqu'à l'époque de l'année 1784, avoit toujours été une lettre de l'alphabet couronée, qui changeoit tous les ans au mois de juillet, terme fixe du renouvélement des gardes. Le motif du changement annuel de ce poinçon, étoit d'indiquer l'exercice de chacun des gardes orfevres, afin qu'en cas de contravention de leur part, (ce dont on n'a jamais vu d'exemple) la cour des monoies pût reconoître justement ceux contre lesquels elle auroit à sévir.

Une nouvele déclaration du roi, rendue en l'année 1784, & registrée en la cour des monoies, ordone que la lettre P servira pour l'avenir de poinçon de contre-marque pour la ville de Paris, & que le millésime annuel sera indiqué par deux chifres qui se trouveront placés au dessous de la courone.

Il est essentiel d'observer que les ouvrages moulés sont sujets aux mêmes formalités que ceux dont on vient de rendre compte. Le poinçon des gardes orfevres, appelé de *maison commune*, & de contre-marque, est aussi insculpté sur une planche de cuivre, déposée au grêfe de la cour des monoies, pour y avoir pareillement recours au besoin.

Après l'essai fait des matieres apportées au bureau par les fabricans, si elles ne se sont point trouvées, savoir, celles d'argent au titre de onze deniers douze grains, au remede de deux grains de fin, celles d'or au titre de vingt carats un quart, au remede d'un quart pour les ouvrages ordinaires, & pour les grandes pieces aussi en or, soit dans l'orfévrerie, soit dans la fourbisserie, ou toute autre partie, au titre de vingt-deux carats un quart, au remede d'un quart, les gardes orfevres cassent & coupent en différentes places les ouvrages, afin d'ôter au fabricant tout moyen de les employer ailleurs, en observant de ne point défigurer la marque du régisseur, afin que le contribuable puisse se faire décharger de la soumission qu'il avoit faite précédemment de raporter ces mêmes ouvrages quand ils seroient finis.

Dans cette derniere circonstance, les gardes orfevres donnent au fabricant un bordereau qui lui indique le titre auquel s'est trouvé son or ou son argent, afin qu'il puisse le recharger en conoissance de cause, de la quantité nécessaire d'or ou d'argent fin pour se retrouver au titre ci dessus annoncé.

Toutes les précédentes obligations remplies de la part de l'orfevre ou bijoutier, il acheve en sûreté son ouvrage, le raporte ensuite au bureau du roi pour aquiter les droits; alors on lui décharge sa soumission, & le fermier ou régisseur pour le roi, applique sur ces mêmes pieces un quatrieme poinçon qui s'appele justement, & pour cela, *poinçon de décharge*. Cette derniere opération lui donne la liberté d'exposer en vente & de disposer, comme bon lui semble, de ces marchandises.

Nous ajouterons ici, en interrompant le mémoire de M. le Cain, quelques exemples du travail de l'orfevre bijoutier, dont les planches gravées & le vocabulaire donneront encore d'autres explications.

Voici *la construction d'une charniere de boîte*, d'après l'anciene encyclopédie

La partie la plus difficile à faire dans une *tabatiere* d'or ou d'argent, ou montée en l'un ou l'au-

tre de ces métaux, c'est la charniere : voici comment on l'exécutera.

Il faut d'abord préparer le fil de charniere.

Pour cet effet, on prend un brin de fil d'or ou d'argent, carré ou rond, qu'on aplatit par-tout, excepté à son extrémité, à l'épaisseur d'un quart de ligne, ou à peu près, selon la force dont on veut la charniere ; il faut que l'épaisseur de la partie soit bien égale : l'on roule cette partie aplatie, selon sa longueur, sur un fil de fer ou de cuivre rond, & on la passe à la filiere. Cette opération assemble & applique exactement les deux bords de la lame l'un contre l'autre, détruit la cavité & alonge le fil.

On tire à la filiere jusqu'à ce que le trou soit du diametre qu'on desire; & quand il y est, on a un fil d'acier tiré, bien poli, & que l'on introduit dans le trou, & l'on remet le tout ensemble dans la filiere : cette seconde opération applique les parties intérieures de la charniere contre le fil, & diminue son épaisseur sans diminuer le diametre. On a soin de graisser le fil d'acier avant de l'introduire, avec du suif ou de la cire.

On tire jusqu'à un trou marqué de la filiere. On retire le fil d'acier, & comment? Pour cet effet, on passe son extrémité dans un trou juste de son diametre de la filiere ; alors l'épaisseur du fil de charniere se trouve apuiée contre la filiere ; on prend les tenailles du banc, & on tire le fil d'acier qui vient seul.

Ou bien on prend le bout du fil d'acier dans un étau à main : on passe le fil de charniere dans un trou plus grand que son diametre. On prend la pointe resserrée du fil de charniere avec la tenaille du banc, & on tire.

Il arive assez souvent que le fil d'acier se casse dans le fil de charniere ; alors on coupe le fil de charniere par le milieu ; on fait en sorte que dans la coupure ou entaille puisse être reçu un fil de fer : on le tord autour, & on passe & repasse tout dans une filiere plus grande que le fil de charniere, mais moindre que le fil de charniere avec le fil de fer mis dans la coupure, & on tire.

Quand le fil d'acier est tiré de la charniere, on la passe dans son calibre, dont (la différence des ouvertures n'étant pas perceptible à la vue) l'entrée est marquée. Il y a très-peu de différence entre le trou de la filiere & le trou du calibre ; c'est pour cela qu'on a marqué le trou de la filiere.

On tire la charniere plusieurs fois par le calibre, afin qu'il puisse y rentrer plus aisément, & le fil de charniere est fini : c'est de ce fil qu'on fait des *charnons*.

Les charnons sont des bouts de fil de charniere. Pour avoir des charnons, on commence par couper le fil de charniere par bouts d'un pouce & demi ou deux pouces de longueur ; on ébarbe un des bouts, & on le présente dans le calibre du côté de son entrée ; après l'avoir passé, on a un morceau de bois, dans lequel on place le calibre à moitié de son épaisseur. On fait entrer dans le calibre le fil de charniere avec un maillet, jusqu'à ce qu'il soit à ras du trou de sortie, & un peu au delà. On a une lame de couteau taillée en scie, qu'on appele *scie à charnon*, avec laquelle on coupe le bout de charniere excédant à ras du trou d'entrée. On lime ensuite les deux faces avec une lime douce.

Il faut que le calibre soit trempé dans toute sa dureté, afin que les limes ne mordent pas sur ces faces. Cela fait, on fraise les deux entrées du trou du charnon ; puis avec un outil appelé *repoussoir*, on fait sortir le charnon, & on le répare.

On a une pointe conique, qu'on fait entrer avec force dans le charnon, pour en écarter l'assemblage & l'apercevoir. Il faut observer que la matiere dont on a tiré le fil de charniere, est cru & non recuit, afin de lui conserver son élasticité.

On a un burin ; & afin de ne plus perdre de vue l'assemblage que la pointe a fait paroître, on tire un trait de burin dans toute sa longueur, mais qu'on rend plus sensible sur les extrémités. On bâre ce trait avec la lime, ou l'on y fait de petites tranchées perpendiculaires ; puis avec le burin, on emporte un peu de la vive-arête du trou libre, car la pointe est toujours dans le charnon ; alors on ébarbe le bord extérieur, on change la pointe de trou, & l'on en fait autant à l'autre bout : dans cet état le charnon est prêt à lier, & à former la charniere.

Il faut avoir les porte-charnieres. Les porte-charnieres sont deux parallélipipedes soudés, que les artistes appelent *carrés*, que l'on met appliqués l'un au dessus, & l'autre à la cuvete : celui qui tient à la cuvete est quelque peu profilé. Il faut que les surfaces de ces parallélépipedes s'appliquent l'une contre l'autre, sans se déborder pardehors.

Quand cela est fait, on divise la circonférence du charnon en trois parties égales. On prend la moitié de la corde du tiers, & l'on trace la coulisse sur toute la longueur des carrés, prenant sur la hauteur de chaque porte-charniere la moitié de la corde du tiers, & sur la profondeur, les deux tiers du diametre. Il est évident que quand les charnons seront fixés dans les coulisses, la boîte s'ouvrira d'un angle de 120 degrés. Il est certain aussi que voilà les vives arêtes des coulisses déterminées.

Après cela, on fait sur ces traits qui déterminent les vives-arrêtes, autant de traits de paralleles qui servent de tenons aux précédens ; car il est évident que quand on fera la coulisse, les premiers traits disparoîtront. Pour faire les cent quatre-vingts coulisses, on commence par enlever les angles ; pour évider le reste, on a des échopes à coulisses.

Ce sont des especes de burins qui ont la cour-

bure même du charnon fur leur partie tranchante. On enleve avec cet outil la matiere, & l'on acheve la couliffe; pour la dreffer on a des limes à couliffes; ce font des limes cylindriques, rondes, du diametre de la couliffe, ou un peu plus petit, afin que le charnon ne porte que fur les bords de la couliffe.

Avant que de fouder les charnons, on s'affure que la couliffe eft droite au fond, par le moyen d'une petite regle tranchante, que l'on pofe partout, & fur toute la longueur.

Il faut que le nombre des charnons foit impair, afin que les charnons des deux bouts, qu'on laiffe plus longs que les autres, à difcrétion, foient tous deux foudés en haut.

On enfile tous les charnons dans un fil de fer; on pofe les deux couliffes l'une fur l'autre, & on y place les charnons; l'on marque avec un compas fur les porte-charnieres d'en-haut, la longueur des charnons des deux bouts, ou maîtres charnons, puis avec une pointe on marque au deffus & au deffous fur les porte-charnieres, les places de tous les charnons. On défaffemble le tout, & dans les couliffes, par-tout où il doit y avoir un charnon foudé, on donne 2 ou 3 traits de burin tranfverfalement pour fournir de l'air à la foudure.

On remet les charnons enfilés dans la couliffe du deffous; on commence par lier les deux charnons du bout avec du fil de fer, puis les autres alternativement. Enfuite on retire le fil de fer paffé dans les charnons, & tous les charnons de la couliffe d'en-bas tombent. On les reprend, & on les place & lie dans les intervalles de la couliffe d'en-bas, qui leur ont été marqués par la pointe à tracer, & les coups de burin tranfverfals.

Cela fait, on tient avec une pince à charnon, les charnons, & on les range felon l'affemblage marqué par les traits du burin donnés fort fur les bouts, dans le milieu des couliffes; on commence par faire le couvercle fur la cuvete par le devant, & l'on abaiffe les couliffes l'une vers l'autre, jufqu'à ce que les charnons fe touchent; puis avec une pointe on les fait engager les uns entre les autres; on pofe un des maîtres charnons fur un enclumot perpendiculairement, & l'on frape fur l'autre maître charnon avec un petit marteau, pour les ferrer tous les uns contre les autres, en obfervant de fe régler fur les traits du compas faits au deffus, qui déterminent la longueur des maîtres charnons.

On voit bien qu'il y a entre chaque charnon & la couliffe oppofée, l'intervalle au moins du fil de fer: on frote les fils de fer de verre, pour empêcher la foudure de s'y atacher, puis on les foude ou enfemble, ou féparément. Si c'eft enfemble, on fépare beaucoup les couliffes; fi c'eft féparément, on commence par rocher avec une eau de borax le dedans de la couliffe.

On charge les charnons de foudure, coupée par paillons, qu'on ne met que d'un côté; on roche d'eau de borax, & on fait fécher, en pofant après fur un feu doux; & l'on obferve que les paillons de foudure ne s'écartent point, jufqu'à ce que le borax ait fait fon effet d'ébullition.

Il eft effentiel qu'une charniere foit proprement foudée. Pour cet effet, il faut mettre une jufte proportion de foudure, tant pour ne point porter plufieurs fois au feu, s'il en manquoit, que pour éviter d'en charger les couliffes, ou de boucher quelques charnons, ou de fouder la cuvete avec le deffus. Si on foude enfemble les deux pieces, on arange fa piece fur un pot à fouder, où l'on a préparé un lit de charbons plats; on arange fur la piece & autour, d'autres charbons alumés, laiffant ou à découvert, ou facile à découvrir, la partie à fouder. On a fa lampe alumée; on entretient le feu avec un fouflet de loin, pour échauffer également la piece, en prenant foin de ne lui pas donner trop de chaleur: puis on la porte à la lampe, où on foude au chalumeau. On la tire du feu, on la laiffe refroidir, on la déroche, & on la nétoye, c'eft-à-dire, qu'on enleve exactement toute la foudure, fans toucher au charnon, ni à la couliffe d'aucune façon.

Pour cet effet, on a deux échopes plates & inclinées, l'une pour nétoyer à droite, l'autre à gauche, ou une feule à face droite. La charniere nétoyée, on la raffemble, & on y paffe une goupille facile. On a en le foin de froter les charnons de cire, afin que l'action de la foudure, s'il en eft refté fur les charnons, foit moins violente. On fait aller les deux côtés, & fi l'on aperçoit des traces fur les charnons, c'eft une marque qu'il eft refté de la foudure. Il faut tout démonter, & l'ôter; c'eft un défaut préjudiciable: & voilà la charniere montée.

Maniere de travailler une coupe, dont un côté foit d'or & l'autre d'argent.

Prenez un morceau d'argent fin, formez-en un carré plat, limez-le groffiérement par-tout d'un côté, & faites deffus de petites pointes que vous éleverez avec le burin.

Prenez enfuite un morceau d'or proportioné à l'épaiffeur que vous voulez donner au vafe, formez-en auffi un carré plat qui ait exactement les mêmes dimenfions que l'argent.

Puis ayant fait rougir l'or & l'argent féparément, appliquez-les bien jufte l'un fur l'autre, & frapez légérement deffus avec un maillet de bois.

Quand vous aurez uni ainfi ces deux métaux, vous pourez donner au vafe la forme que vous jugerez à propos. Un des côtés fera d'argent & l'autre d'or.

Vaiffele plate & montée.

On diftingue dans l'orfévrerie deux principales efpeces de travaux; favoir, le travail en *vaiffele plate*, & le travail en *vaiffele montée*.

Pour exemple du premier, voyons quelle est la façon de fabriquer un *plat*.

On commence par tirer d'un lingot l'argent nécessaire; on le forge en plaque pour l'envoyer à la marque : au retour de la marque on le forge à la grandeur qu'on désire. Quand il est forgé on fait la moulure qui doit régner tout autour du plat.

Pour cela on prend un morceau de lingot qu'on forge en carré, suivant la grósseur qu'on se propose de donner à la moulure; on le passe ensuite dans une filiere dont le calibre est taillé suivant la forme qu'on veut que prene la moulure : on est obligé de la recuire plusieurs fois afin qu'elle ne câsse point.

Après que la moulure a été tirée à la filiere, on la contourne suivant le dessein qui sert de modele, & on la soude tout autour du plat avec de la *soudure au quart*.

Les orfevres font de quatre sortes de soudures, & pour les distinguer ils les nomment soudures *à huit*, *à six*, au *quart* & au *tiers*, qui est la plus foible.

Ils entendent par soudure à huit, celle qui n'a qu'un huitieme de cuivre rouge sur sept parties d'argent; la seconde a un sixieme de cuivre, la troisieme en a un quart, & la quatrieme un tiers.

C'est un mélange de cuivre dans la soudure d'argent, qui fait que la vaisselle montée est toujours moins chere lorsque le particulier la vend, que la vaissele plate, dans laquelle il n'entre que peu ou point de soudure.

La moulure étant soudée, on *ébarbe* le plat, c'est-à-dire, qu'on enleve avec une lime le superflu du bord. On ôte avec un burin la soudure qui peut s'être écoulée au dedans du plat, & on l'envoie chez le *planeur*.

La premiere opération du *planeur*, c'est d'*en former le marli* avec divers marteaux à planer semblables à ceux du ferblantier.

Le *marli* d'un plat est la partie qui borde la moulure en dedans.

Le *marli* étant formé, le plat revient une seconde fois chez l'orfevre, qui répare ou qui finit la moulure avec des rifloirs, échopes & burins; les *rifloirs* sont des especes de limes un peu recourbées par le bout, & les *échopes* des especes de ciselets.

La moulure étant absolument finie, on envoie le plat chez la polisseuse, pour polir la moulure simplement, sans toucher au fond, ce qui est l'ouvrage du planeur.

La polisseuse commence par passer sur la moulure du plat, une pierre appelée *pierre à polir*.

Après cette opération elle y passe de la pierre ponce broyée avec de l'huile, & la frote avec de petits morceaux de bois : ensuite elle y passe du tripoli.

Quand elle s'aperçoit que son ouvrage est bien adouci, elle l'essuie avec un linge, le frote pour l'aviver le plus fortement qu'il lui est possible avec une sorte de pierre qu'on appele *pierre pourrie*, délayée dans l'eau-de-vie.

Pour donner ce dernier poliment, elle se sert d'une brosse ou d'un morceao de peau imbibée de cette composition.

Le plat sorti des mains de la polisseuse repasse dans celles du planeur, qui y met la derniere main en formant son fond, & déterminant sa profondeur sans employer d'autres instrumens que les marteaux à planer destinés à cet usage.

L'argent plané a un éclat beaucoup plus beau que s'il étoit poli.

Quant à la *vaissele montée*, on conçoit aisément que ce n'est que l'assemblage de plusieurs pieces qu'on soude ensemble, & dont on forme un tout suivant le dessein qu'on veut exécuter.

Les pieces se forgent ou se tournent séparément; & après les avoir soudées ensemble avec de la *soudure au six*, on les polit de la même maniere que la vaissele plate.

Les orfevres fabriquent aussi beaucoup de bijoux, tels que tabatieres, étuis, flacons, navetes.

Les ouvrages françois, par leur bon goût & l'élégance de leur dessein, ont répandu ces bijoux dans toutes les parties du monde.

Pour mieux acréditer ce commerce chez l'étranger, & laisser en même temps aux artistes cette liberté qui excite l'industrie & l'émulation, un arrêt du conseil, du 30 mars 1756, a permis, à l'égard des ouvrages de bijouterie en émail, montés en cage, d'y insérer un corps étranger non apparent, à condition que ces ouvrages ne pouront être vendus au poids, & que pour les distinguer des autres ouvrages du même genre qui seroient entiérement d'or & d'argent, on gravera distinctement sur la fermeture de la boîte, dans le lieu le plus apparent desdits ouvrages, le mot *garni*, de maniere que le poinçon de décharge soit appliqué dans le corps de la lettre G.

Par-tout où ces dispositions ne sont pas observées, on doit acheter avec beaucoup de précautions des bijoux d'or. Il arive tous les jours que des ouvriers avides fabriquent des boîtes, qui, au lieu d'être pleines comme l'apparence semble l'annoncer, sont fourées dans toutes leurs parties de plaques de cuivre ou de tôle si adroitement masquées par la doublure, dont l'intérieur de la boîte est revêtu, que l'ouvrier seul peut s'apercevoir de l'existence de cette fourure.

Mais la bonne foi que nos artistes ont toujours apportée dans le commerce, n'a pas moins contribué que l'excellence de leur travail à faire donner la préférence à la bijouterie françoise.

Nous reprenons le mémoire de M. Lecain.

Jusqu'à l'époque (dit cet habile artiste) du 12 mars 1776, jour de l'enregistrement de l'édit du mois de février précédent, portant suppression de toutes les communautés de commerce, arts & métiers, l'*orfévrerie* avoit occupé le rang & la place du sixieme & dernier corps des marchands. Le législateur l'avoit exempté de la suppression générale. Il se trouva donc un moment le seul corps des marchands & communautés qui existât dans la ville de Paris.

À la

A la recréation des mêmes corps & communautés supprimés, le corps de l'orfévrerie, devenu le plus ancien, sembloit devoir naturélement être nommé le premier; mais le roi rendit aux trois premiers corps leur anciene place, & donna la quatrieme aux orfevres. Telles furent, à son égard, les dispositions de l'édit d'août 1776, portant rétablissement des corps & communautés supprimés, & reunion d'icelles.

L'orfévrerie n'éprouva d'autre changement alors que la réunion à sa communauté de celles des *tireurs & bateurs d'or*.

Depuis cette époque, le roi a ordoné, par son édit du 23 mars 1781, regîtré en parlement le 27 mai suivant, la réunion, à ce même corps, de la communauté des *lapidaires*, qui avoient obtenu privilége exclusif pour la monture des ouvrages en pierres fausses. Cette réunion, nécessaire & indispensable, a terminé des contestations qui, s'étant élevées précédemment, avoient été jugées en 1740, définitivement en faveur des orfevres, & néanmoins s'étoient renouvelées de la part de ces mêmes lapidaires, dont l'emploi étoit, dans l'origine, absolument & uniquement celui de tailler des pierres.

Le corps de l'orfévrerie est redevable de cette faveur à M. le Noir, lieutenant général de police, commissaire du conseil en cette partie, & à M. de Vilvau, maître des requêtes.

Le nombre des marchands orfevres pour la ville de Paris étoit fixé précédemment à trois cents maîtres de communautés, mais depuis les réunions ci-devant annoncées, leur nombre a été porté à cinq cents.

Indépendament de ces maîtres, il existe d'autres orfevres dans Paris, qui ont également qualité pour travailler & négocier, de même que les premiers. Les uns provienent de la maîtrise qu'ils obtienent par le privilége acordé à l'hôtel des Gobelins, les autres par celui acordé pareillement à l'hôpital de la Trinité.

Le nombre des maîtres privilégiés par l'hôtel des Gobelins, n'est point limité. Il suffit d'avoir travaillé constament pendant l'espace de six années dans l'hôtel; &, sur le certificat de l'inspecteur dudit hôtel, visé par le directeur général des bâtimens du roi, commissaire du conseil en cette partie, lequel atteste que l'aspirant a fidélement rempli son temps, il est reçu maître, sans aucun frais, que ceux de la cour des monoies.

Les maîtres privilégiés par l'hôpital de la Trinité, au nombre de deux, sont nommés par M. le procureur général du parlement. Ils doivent travailler pendant huit années consécutives dans l'enceinte de cette maison, après lequel temps ils montent à la cour des monoies, & sont reçus maîtres. Ils ont l'avantage sur ceux des Gobelins, d'obtenir un poinçon de maître en commençant leur temps; mais ils sont obligés de se charger d'un enfant de cet hôpital, de le nourir, le blanchir & l'instruire pendant le cours de huit années dans toutes les parties de l'orfévrerie qu'ils fabriquent. Le terme révolu, cet enfant a gâgné sa maîtrise, & se fait recevoir comme son maître, avec les mêmes priviléges.

Il y a encore d'autres orfevres privilégiés, qui sont les maîtres de la prévôté de l'hôtel, au nombre de quatre, & deux autres encore par privilege concédé à M. le duc d'Orléans, comme premier prince du sang. Ces priviléges ne donnent point de qualité aux enfans.

Le corps de l'orfévrerie, ainsi qu'on l'a dû voir par les détails raportés au mot *orfevre*, réunit trois parties majeures, qui sont, 1°. l'orfévrerie; 2°. la bijouterie; 3°. enfin, la joaillerie-lapidairerie, dévelopées dans ce dictionaire, à l'article & au mot *diamantaire-lapidaire joaillier*.

Des Genevois, faisant le commerce de la joaillerie, ont dédaigné d'apartenir à l'orfévrerie, &, faisant de grandes entreprises dans cette partie, se qualifioient de banquiers en diamans. C'étoit une charlataneríe, dont le motif étoit sans doute de faire acroire au public qu'ils avoient seuls les diamans par correspondance en premiere main, & que par ce moyen ils pouvoient les donner plus beaux & à meilleur compte que les orfevres joailliers du roi & de la courone, comme si ces artistes, & beaucoup d'autres, ne méritoient pas celle des étrangers, à cause qu'ils étoient de la communauté des orfevres.

Les premiers statuts de ce corps paroissent avoir été rédigés en l'année 1260, sur d'anciennes coutumes non écrites, mais recueillis avec un soin particulier par le fameux Étienne Boileau, prévôt de Paris, sous le regne de saint Louis; & l'on voit qu'avant cette époque la profession d'orfevre étoit déja existante en corps policé, ou état juré dans Paris. Son privilége étoit alors que les maîtres & marchands, formant le corps & exerçant l'état d'orfévrerie, joaillerie & bijouterie, avoient pour objet de leur art & commerce, la fabrication & le trafic des ouvrages & matieres d'or & d'argent, avec l'emploi & le négoce des diamans, des perles, & de toutes sortes de pierres fines & précieuses, sous le titre & la qualité d'*orfevres-joailliers*.

Une qualité particuliere, attribuée à ce corps par ces statuts, est le privilége de la gravure. On a vu ci-devant, que la connoissance & l'exercice de cet art sont indispensables pour l'art de l'orfévrerie; &, par une suite de cette conséquence, la permission de graver a été attribuée à ce corps, non seulement pour tout ce qui est relatif à son art, mais encore les armoiries sur les sceaux & cachets pour le public, les armes des particuliers sur la vaisselle d'argent; enfin, les instrumens en acier, les poinçons, & tous les outils nécessaires pour la fabrique & l'ornement de leurs ouvrages.

L'or & l'argent composant la matiere premiere & principale du commerce & de l'orfévrerie, il étoit de droit que le gouvernement assurât au public la sûreté dans l'achat de ces marchandises,

qui sont considérées comme un meuble de valeur réelle, & à l'égal de celle du numéraire. Aussi le corps de l'orfevrerie reçut-il, à cet égard, des loix bien differentes de celles des autres communautés. Il fallut ériger une police; il la falloit prompte & souvent momentanée: ces considérations déterminerent les souverains à commettre les gardes orfevres pour l'exercer en premiere instance.

Un objet bien important étoit l'essai des matieres d'or & d'argent qui s'emploient dans la capitale. Les gardes-orfevres furent commis à cet effet, à la charge par eux de se conformer aux réglemens prescrits pour le titre des matieres d'or & d'argent, & d'être responsables, en leur propre & privé nom des abus ou fautes qui se commettroient à cet égard, sous les peines portées par lesdits réglemens & jugemens de MM. les officiers de la cour des monoies, auxquels tout pouvoir & attribution sont donnés pour raison desdites contraventions seulement.

Les communautés d'orfevres en province sont sous la même discipline. D'après cet exposé, il est facile de concevoir en aperçu combien la place de garde-orfevre à Paris est laborieuse & délicate à remplir. Engagement de leur part, avec serment, envers le souverain & le public, pour la sûreté du titre, qui assure au particulier son bien; exercice sans interruption, soir & matin, au bureau pour les essais d'or & d'argent, d'une part; la poursuite des afaires contentieuses dans tous les tribunaux, les brevets d'apprentissage à enregistrer, les nouveaux maîtres à examiner & suivre dans leur chef-d'œuvre, & tout ce qui est relatif aux détails intérieurs d'une communauté; mais plus particuliérement encore l'inspection continuele au dedans, une surveillance sans relâche au dehors; & enfin l'assise des capitation & industrie..

L'inspection continuele au dedans a pour motif l'essai des petits ouvrages d'or, qui, ne pouvant, par sa foiblesse, supporter l'essai à la coupele comme les grands, doivent s'apporter au bureau des orfevres tout finis, pour être inspectés par les gardes, & essayés par la voie du *touchau*; c'est à-dire, que les gardes-orfevres vérifient sur une pierre, appelée pour cela pierre de touche, tous les menus ouvrages dont on vient de parler. Cette vérification s'opere par l'effet du frotement desdites pieces sur cette pierre, &, de suite, par l'application de l'eau-forte qu'ils étendent sur les touches desdites pieces: suivant que ces touches résistent ou qu'elles diminuent, ils en estiment le titre à la valeur d'un carat près.

La connoissance que les gardes orfevres sont obligés d'avoir pour les opérations ordinaires de leur art & commerce, &, de suite l'habitude qu'ils en contractent au bureau, les met à portée de remplir fidélement cet honorable emploi.

La surveillance au dehors consiste dans les visites de police de jour, & plus particuliérement dans celles de nuit, qu'ils sont autorisés à faire, non seulement chez les maîtres orfevres leurs confreres, mais encore chez tous les ouvriers regardés comme auxiliaires au corps de l'orfevrerie, tels que les fondeurs, mouleurs, ciseleurs, & dans les ateliers clandestins, qui leur sont indiqués.

L'administration royale a toujours considéré ces visites sous un point de vue si important pour la sûreté publique, que les frais, faux frais & dépenses occasionées pour raison d'icelles, sont toujours alloués sans difficulté dans les comptes du garde comptable, par les magistrats chargés de l'examen desdits comptes, lorsqu'ils sont certifiés véritables par des mandats signés de lui & des sept autres gardes en exercice, ses collegues.

M. le lieutenant général de police, préside à l'élection des gardes orfevres, assisté de M. le procureur du roi. Elle se fait annuelement, au mois de juillet, en leur bureau & maison commune. L'on procede d'abord à celle de deux anciens gardes, pour occuper chacun une place de grand-garde; ensuite à celle de deux jeunes gardes, choisis dans les maîtres orfevres, qui doivent avoir au moins dix ans de réception.

A cette époque, les deux grands gardes & les deux jeunes, qui ont été nommés deux ans auparavant, sortent, & les quatre élus l'année précédente restent l'année entiere avec les nouveaux, qui apprenent de ces anciens l'essaierie d'une part & de l'autre reçoivent les instructions nécessaires pour le régime qu'ils doivent observer, ainsi que les renseignemens indispensables pour la continuation des afaires, tant au dedans qu'au dehors.

Le lendemain de l'élection, les nouveaux gardes élus se rendent chez M. le lieutenant général de police, & prêtent serment entre ses mains, de fidelement remplir les devoirs de leurs places; ensuite ils montent à la cour des monoies avec les gardes sortans, lesquels apportent les poinçons qui ont servi pendant leur année d'exercice. La cour, faisant droit à la requête présentée d'avance par les anciens & nouveaux gardes, ordone que les anciens poinçons seront bifés en sa présence, après que procès verbal de description & insculptation d'iceux sur la planche de cuivre à ce destinée, aura été fait; ordone de même l'insculptation des nouveaux, pour raison desquels il est fait pareillement un procès verbal de leur nombre & qualité.

Tous ces poinçons portent chacun leur numéro. Lorsqu'ils devienent défectueux & hors d'état de servir, les gardes-orfevres présentent requête, à l'effet d'en faire graver de nouveaux. Les poinçons, & la matrice qui a servi pour les faire, se renferment dans un cofre, dont les gardes ont la clef, & ce même cofre est renfermé dans un plus grand, dont le régisseur ou fermier des droits du roi garde la clef de son côté.

Après que les essais des ouvrages d'or & d'argent ont été faits, & qu'il faut les marquer, on mande un commis de la régie pour ouvrir ce premier cofre. Ce même commis a cette marque,

& vérifie sur son regiftre si ces pieces sont identiquement celles dont les contribuables lui ont fait la déclaration ; les gardes aussi tôt après renferment les poinçons dans leur cofre ; le commis des fermes le remet en même temps dans celui dont il a la clef. De cette maniere, les poinçons ne peuvent demeurer séparément à la disposition de l'un ni de l'autre.

Après la réception en la cour, les nouveaux gardes font une visite de police générale, c'est à dire, qu'ils se transportent avec leurs prédécesseurs restans dans tous les âteliers généralement quelconques, depuis l'orfevre, le joaillier & le bijoutier du roi, jusqu'au plus petit fabricant, sans distinction de qualité, même d'anciens ou nouveaux gardes. Ils reconfrontent d'abord les poids & les balances des marchands avec les leurs, pour s'assurer de leur justesse. Ils visitent encore très-scrupuleusement tous les ouvrages en cours de fabrique ; vérifient les marques appliquées sur lesdits ouvrages, & prenent, à leur gré, un petit morceau d'or ou d'argent dans le plateau du fabricant, sur lequel ils font appliquer le poinçon du maître, afin de le distinguer à leur retour au bureau, pour que le maître ne puisse pas le dénier.

Si l'orfevre est absent, & que son poinçon soit renfermé, ils écrivent le nom de la persone sur l'envelope. Le Motif de cette visite est de connoître si les orfevres n'adaptent point aux pieces qui portent marque, d'autres pieces auxiliaires appelées garnitures, qui feroient d'un titre inférieur & en contravention aux réglemens.

Les anciens gardes, & particuliérement les derniers sortis, appelés communément, en terme de compagnie, *mignons*, supléent gratuitement les gardes en charge pendant tout le temps de ces visites, qui durent ordinairement quatre jours. Cette police générale est de rigueur, & à la charge des fabricans ; c'est à-dire, que la quantité d'or ou d'argent qu'il a fallu prendre pour faire l'essai, est employée pour les frais de ces mêmes essais ; au lieu que dans les visites extraordinaires, les gardes sont obligés de rendre tout, lorsque les matieres ont été trouvées bonnes.

Aussi-tôt que ces visites sont finies, on essaye le tout au bureau. Les orfevres sont mandés ensuite pour venir chercher leur gage (car c'est ainsi qu'on nomme le morceau d'or ou d'argent qu'on emporte). Lorsque les matieres sont trouvées bonnes, le surplus du gage restant de l'essai, est rendu au maître. Si au contraire elles sont trouvées à un titre assez bas pour mériter des reproches, l'orfevre reçoit publiquement une réprimande sévere de la part des gardes, avec l'avertissement qu'en cas de récidive, il sera dénoncé à la cour des monoies. Le surplus de son gage est retenu, & employé au profit des pauvres maîtres ou veuves d'orsevres qui sont logés gratis dans le bureau, & en outre assistés par les gardes.

Cette réprimande & cette retenue très modique, exactement observées, forment la correction sommaire que les gardes-orfevres sont autorisés par leurs statuts à infliger aux contrevenans.

Si la différence du titre se trouve légere, & reconue par les gardes pour être seulement l'effet involontaire d'une erreur de calcul, ils recomandent, à voix basse, à leur confrere d'y apporter attention.

Il est important d'observer que si les gardes malheureusement (ce dont il n'y a point d'exemple) abusoient de leur place pour taxer injustement de contravention un de leurs confreres, il auroit par-devant la cour des monoies la voix de la plainte, & il obtiendroit justice.

Indépendament de la visite générale dont on vient de donner l'explication, les gardes-orfevres sont encore obligés à deux visites d'aumône par an ; chacune d'elles se fait ordinairement dans la quinzaine qui précede chacune des fêtes de saint Éloy, patron de leur chapelle ; la premiere vers la fin de juin, & la deuxieme avant la fin de novembre. Les gardes ne retirent aucun émolument de ces deux visites, & le produit en est absolument employé au soulagement des pauvres.

Il paroît, que de tous les temps, ces œuvres pieuses envers les pauvres maîtres ou leurs veuves, ont eté l'objet qui a fixé l'attention des gardes orfevres. On voit même qu'elle s'étendoit ci-devant jusque sur beaucoup d'autres.

Dès le temps de saint Louis, le corps de l'orfévrerie donnoit tous les ans, le jour de Pâque, un repas à tous les pauvres de l'Hôtel Dieu. Ce pieux usage s'est continué depuis pendant l'espace de trois-cents cinquante ans. Il cessa en l'année 1611, sur la demande que firent les administrateurs de le convertir en une somme d'argent.

Il suffira de dire que la charité la plus connue qu'exerce aujourd'hui le corps de l'orfévrerie, consiste dans une pension de cent vingt livres par an, distribuée à soixante cinq pauvres maîtres ou veuves de leur corps, indépendament des secours extraordinaires qu'ils apportent à d'autres. La conservation de ces secours, celle de leur chapelle, la pension du chapelain, enfin, les moyens suffisans pour satisfaire à beaucoup d'autres œuvres pieuses, dont les deniers sont pris sur les fonds du corps, est une des obligations les plus importantes que le corps de l'orfévrerie doive à M. le Noir, lieutenant général de police.

Aussi ce corps, dans le temps de crise qui affecta toutes les communautés, ne crut pas pouvoir mieux lui témoigner sa reconoissance, qu'en lui demandant la permission & la grâce de décorer leur bureau de son buste, ce qu'il leur octroya. Le public ne saura peut-être pas mauvais gré au rédacteur de cet article, de lui faire connoître l'inscription que les orfevres firent mettre au bas de son buste. L'application d'un beau vers de Virgile ne fut jamais plus juste & plus heureuse :

O! Melibœe... D... nobis hæc otia fecit.

Une prérogative particuliere attribuée à ce corps, est le droit d'épave, c'est-à-dire, que lorsqu'un particulier présente à un marchand orfevre un meuble quelconque pour le lui vendre, soit en argent, soit en bijoux, soit en diamans, & que ce particulier déclare que c'est une chose trouvée, l'orfevre est autorisé à le retenir, & à le déposer au bureau des orfevres. Si dans l'espace d'un an, du jour de l'enregistrement qui en est fait audit bureau par les gardes, il est prouvé que c'est véritablement un meuble trouvé, & que la piece retenue n'est pas réclamée, les gardes orfevres estiment sa juste valeur; alors un tiers est remis à l'orfevre qui a déposé, ou au vendeur, s'il se présente, un tiers au trésorier du domaine du roi, & l'autre tiers reste entre les mains du garde comptable, qui s'en charge dans sa recette pour en faire compte aux bureau.

Cette prérogative d'épave est aussi très-avantageuse au public. Ce pouvoir acordé aux orfevres de retenir, sert souvent à recouvrer des choses volées. Dans ce dernier cas, les objets retenus sont remis aux propriétaires après les formalités ordinaires. Si le vendeur se présente comme propriétaire, & que l'orfevre ne le connoisse pas, il est obligé de faire des informations, & de se conformer aux réglemens & ordonances de police, rendus pour la sûreté publique.

Toutes les contestations sur le fait de l'orfévrerie, en premiere instance, se portent devant M. le lieutenant général de police. Les prévarications sur le titre & les poinçons seulement, regardent la cour des monoies, à l'exception de celles qui intéressent le fermier ou régisseur des droits du roi, lesquelles sont instruites par les officiers de l'élection, & par appel, à la cour des aides. Quand il arive que le fermier a saisi pour raison de faux poinçons l'une ou l'autre de ces marques, & qu'il ataque en même temps le poinçon de maison commune, l'élection, comme premier tribunal saisi de la cause, juge de la cause sur le poinçon des gardes.

Les statuts des orfevres contienent un nombre infini d'articles & de réglemens qui sont très-indifférens à connoître pour tout le monde. Après en avoir tracé les plus intéressans pour la société publique, on se bornera au détail de quelques autres qui tienent véritablement à l'orfévrerie, & particuliérement à celle de Paris.

Il est défendu aux orfevres de travailler dans les lieux privilégiés. Il est expressément enjoint aux supérieurs & aux chefs de toutes les maisons religieuses ou lieux privilégiés de les y soufrir, directement ni indirectement, même quand ils auroient qualité. Il est facile de concevoir que le motif de cette loi est de prévenir la fraude.

Les orfevres du roi, travaillans aux galeries du Louvre, ont seuls le droit de faire des apprentis de tout âge, & la célébrité ordinaire de ces maîtres dispense leurs éleves de l'obligation de faire chef-d'œuvre. Ils sont aussi reçus maîtres sans frais. Lors de joyeux avénemens à la courone, ou autres grandes choses qui intéressent l'état, les orfevres sont exempts de création de maitrise.

Le temps de l'apprentissage étoit ci-devant de huit années; une loi nouvele vient de le fixer à six. Il a été reconu que le premier terme étoit trop long. En effet, un enfant qui entroit à douze ans en apprentissage, n'en pouvoit sortir qu'à l'âge de vingt années: sur quelle espérance pouvoit-on s'assurer qu'un jeune homme qui est parvenu à l'âge de dix huit ans, & qui sait pouvoir gâgner sa vie, voudra rester sous la férule de son maître, & observera strictement les engagemens que ses parens ont pris pour lui? Cette loi donnoit lieu à une foule de contestations qui se portoient devant M. le lieutenant civil, qui les renvoyoit ordinairement aux gardes orfevres pour avoir leur avis. Il résulte au contraire du nouveau réglement, que le maître avance son apprenti plus vite qu'il ne l'auroit fait auparavant; & comme du temps de l'ancienne loi, il étoit d'usage que les maîtres en général les retenoient à un point médiocre d'avancement, dans la crainte continuele où ils étoient que l'enfant ne les quitât ou qu'il ne s'engageât, ce qui étoit très fréquent; au contraire, par le nouveau réglement, le maître est intéressé à l'avancer tout de suite, & tous les deux en retirent un avantage égal.

M. Chauvelin, magistrat respectable & ministre zélé pour les intérêts du roi autant que pour le bien public, se trouvant sollicité par un nombre infini d'étrangers, pour obtenir la maîtrise d'orfevre dans Paris, pensa qu'il étoit juste de leur acorder sa protection. Il en communiqua aux gardes-orfevres exerçans à cette époque, qui étoit de 1760 à 1763.

L'esprit de corps est ordinairement celui qui gouverne les administrateurs des communautés. Les gardes orfevres d'alors, au lieu de considérer que le commerce augmentoit beaucoup dans Paris, & qu'il étoit juste de procurer à la capitale un plus grand nombre de maîtres, & qu'il étoit plus sage de composer avec le ministre par des représentations, s'opposerent à la demande de ces aspirans. Le magistrat croyant sincérement faire le bien, en procurant la baisse de la main d'œuvre par la concurrence, & par ce moyen augmenter les revenus du roi, fit ordoner par arrêt du conseil, des créations de maitrises, à l'infini. Les gardes-orfevres suivans, devenus plus éclairés pour les intérêts de leur corps, firent des représentations à ce magistrat, aussi équitable que bon, en le suppliant de modérer le nombre des nouveles maitrises; en effet, il suspendit ces créations, & acorda sa protection toute entiere au corps de l'orfévrerie. Depuis cette époque, le conseil a daigné renvoyer en communication aux gardes-orfevres, toutes les demandes & requêtes présen-

tées pour raison de ces maîtres sans qualité, &, sur leur réponse, l'administration les admet ou les refuse.

Si le conseil daigne permettre au rédacteur de cet article des réflexions qui lui paroissent importantes pour les intérêts du roi, il se hazardera d'exposer que le nombre de trois cents maîtres à l'époque que l'on vient de citer, fut regardé justement trop petit, mais que depuis on l'a beaucoup trop augmenté. Cet état de commerce ne ressemble point aux autres; il exige une fidélité inséparable du talent. Il est difficile de surveiller huit cents maîtres qui existent aujourd'hui dans Paris, indépendamment des aventuriers qui, n'ayant point de qualité & de domicile connu, font un commerce interlope très-considérable dans cette partie sans pouvoir être surveillés ni inquiétés par les commis de la marque d'or ou d'argent. Les inspecteurs pour la régie auront beau faire, & tels soins qu'ils apportent dans leurs fonctions, il leur sera toujours très-difficile de prévenir & d'arrêter la fraude.

L'on peut avancer que cet état a beaucoup perdu de ses avantages. Les fabricans sont bien loin d'y être aussi heureux qu'ils l'étoient il y a seulement dix ans pour leur bénéfice. L'on se borneta à dire, pour preuve de ce que l'on avance, qu'il n'y a pas actuellement dix enfans de maîtres connus mis en apprentissage ou destinés pour l'orfévrerie.

On a dit qu'il seroit important pour le bien public & pour les intérêts de l'état, de diminuer considérablement le droit de contrôle, & mieux encore de le supprimer tout en entier. Le rédacteur ne pense pas de même pour la suppression.

Les objets de luxe sont ceux sur lesquels on établit le plus justement des impositions. Le droit de contrôle, établi depuis bien long temps, ne répugne pas en général à tout le monde. Le public sensé l'approuve & le paye sans peine.

Il est constant que ce droit est devenu beaucoup trop fort, par les augmentations successives des nouveaux droits. Peut-être ne saura-t-on pas mauvais gré de faire une comparaison qui pourroit déterminer à faire une réduction.

Deux plats d'entrée, qui pesent ordinairement sept marcs, dont les façons, à raison de quatre livres par marc, qui est le prix connu depuis bien des années, valent vingt huit livres, payent aujourd'hui pour droit de contrôle, à raison de cinq livres par marc, trente-cinq livres; il résulte que le droit excede le prix de la main-d'œuvre; & comme le commerce de l'orfévrerie se fait toujours avec l'explication du montant du poids & de celui de la façon, le public s'aperçoit tout de suite que le montant des droits excede celui de la façon & qu'il forme même une imposition de dix pour cent sur le total.

Il est donc à présumer que la diminution du droit de contrôle qui se fixeroit à 2 liv. 13 f. par marc, faisant, avec les droits de régie perçus pour les orfevres, la somme de trois livres à payer par les contribuables, & progressivement pour les droits de l'or, contribueroit à une augmentation de fabrique considérable, qui rendroit au gouvernement plus qu'il n'en retire depuis plusieurs années. Si cette proposition étoit accueillie, elle rétabliroit la concurrence avec l'étranger.

Les gardes orfevres doivent solliciter cette grâce. Comme sujets du roi, leur devoir est de prévenir l'administration de ce qu'ils estiment être le plus avantageux pour les intérêts du souverain & la prospérité du commerce. Comme administrateurs dans leur communauté, ils doivent réclamer avec instance les intérêts de ses membres qui, par une fidélité constante à leurs engagemens, ne cessent de militer contre ceux des contribuables, leurs confreres, qui voudroient s'écarter de leur devoir.

Cet avantage deviendroit encore plus considérable si le gouvernement vouloit accueillir la demande que les orfevres-bijoutiers feroient fondés à former pour la baisse du titre de l'or seulement. Il n'y a plus lieu de douter que les gardes orfevres ne se joignent à eux pour obtenir une loi devenue indispensable. Il est de notoriété publique que ce privilége dont jouissent les fabricans des villes d'Allemagne & de Geneve, a fait perdre à la ville de Paris plus que les trois quarts du commerce qu'elle faisoit précédemment avec l'Espagne & le Nord.

Ce moyen peut seul rendre à la France la concurrence & la supériorité sur les fabriques des villes que l'on vient de citer.

Il faut parler présentement des avantages & prérogatives atachés au corps de l'orfévrerie, qui differe de beaucoup, par son régime, des cinq autres. Son contentieux est considérable.

Par la nature de ses opérations, il résulte qu'il a continuélement afaire dans tous les tribunaux. Au châtelet, pour les causes de police du corps, & les anticipations continueles de la part des autres communautés sur ses prérogatives & son commerce, & par appel, au parlement.

A l'élection, &, par suite, à la cour des Aides pour les contestations continueles entre lui & le fermier ou régisseur des droits du roi; à la cour des monoies sans interruption, pour l'insculptation des poinçons, & autres afaires contentieuses attribuées à ce tribunal; & enfin au conseil du roi presque continuélement.

Son honorifique, & particuliérement celui des gardes, est le même que celui des six corps des marchands. Ils parviennent au consulat; & l'on a vu fréquemment les orfevres occuper avec distinction les places municipales.

Le corps de l'orfévrerie peut avancer qu'il est le seul dans lequel on ait pris un prévôt des marchands, qui s'appeloit Marcel, & qui descendoit d'une famille d'orfevre. Il est à remarquer aussi que le premier exemple de lettres d'ennoblissement fut en faveur de Raoul, orfevre ou argen-

tier du roi Philippe III surnommé le Hardi, dans le treizieme siecle. L'on observera pareillement que dans les grandes cérémonies extraordinaires, où l'on admet les six corps, ou au moins partie d'eux, le corps de l'orfévrerie, celui de l'épicerie & de la draperie ont toujours été appelés par préférence.

Nous ajouterons à ces observations de M. Lecain, plusieurs dispositions importantes, soit des statuts, soit des déclarations, arrêts & réglemens concernant le corps des orfevres.

Voici quelques-uns de leurs statuts.

Les orfevres sont obligés d'avoir leurs forges & fourneaux scellés en plâtre dans leurs boutiques, à six pieds de la rue & en vue : il leur est défendu de travailler passé les heures indiquées par la police. L'objet de ce statut est de tenir continuellement les orfevres en état d'être veillés par les préposés à la police du corps. Ces préposés, sont les officiers de la cour des monnoies & les gardes-orfevres.

Les veuves des orfevres peuvent tenir boutique ouverte, & faire le commerce de l'orfévrerie : autrefois même elles avoient un poinçon ; mais lors du réglement de 1679, le ministere craignant qu'elles n'en abusassent, ou que n'étant pas assez instruites, elles ne compromissent trop facilement la réputation de leur poinçon, ordonna qu'aussitôt le décès d'un orfevre, sa veuve remettra le poinçon de son mari pour être bifé, lui laissant néanmoins la faculté de faire fabriquer chez elle, en faisant marquer ses ouvrages du poinçon d'un autre maître, lequel demeureroit garant des ouvrages revêtus de son poinçon, comme s'ils étoient de sa fabrique.

Les orfevres qui ne tienent pas boutique ouverte, sont obligés de déposer leurs poinçons au bureau des orfevres, pour y être enfermés & scellés jusqu'à ce qu'ils reprenent boutique.

Les orfevres ont la faculté de graver tous leurs ouvrages, même sceaux, cachets, lames d'acier, en un mot, tout ce dont ils ont besoin pour l'ornement de leur fabrique.

Le commerce d'orfévrerie est interdit à tous marchands afsistans ou commerçans qui ne sont pas du corps; il est seulement permis aux marchands merciers de vendre la vaisselle, ou autres ouvrages d'orfévrerie venant d'Allemagne ou des pays étrangers, à la charge d'en faire la déclaration au bureau, où on met sur ces ouvrages un poinçon à ce destiné.

Il est défendu aux orfevres d'acheter, fondre ou déformer aucunes especes d'or ou d'argent du royaume ayant cours ou décriées.

Les orfevres sont aussi tenus, quand ils en sont requis, de donner des bordereaux des marchandises qu'ils vendent, contenant le poids, le titre, le prix de la matiere & de la façon, séparés l'un de l'autre.

Il leur est défendu de fabriquer aucuns ouvrages composés de parties, dont les unes soient d'or ou d'argent, & les autres de cuivre doré ou argenté, ni même d'or & d'argent, en sorte que ces deux métaux ne puissent être pesés & estimés séparément.

Ils ne peuvent mettre en œuvre aucunes pierres ou perles fausses, confusément mêlées avec des fines; il leur est même défendu de tenir chez eux aucunes pierreries fausses, à peine de confiscation & d'amende.

Il leur est ordoné d'user de balances & de poids de marc, étalonés en la cour des monoies: ils ne peuvent même en avoir d'autres en leurs maisons, sous quelque prétexte que ce soit.

Il leur est défendu d'acheter & vendre les matieres d'or & d'argent à plus haut prix que celui qui en seroit payé aux changes des monoies.

Ils doivent vendre la matiere de leurs ouvrages séparément de la façon, & donner à ceux qui les achetent des bordereaux signés d'eux, où ils distingueront le prix de la matiere & celui de la façon.

Les orfevres sont obligés de tenir un registre des matieres & ouvrages d'or & d'argent qu'ils achetent & vendent, & écrire la qualité & la quantité desdites marchandises, avec les noms & demeures de ceux à qui ils les vendent, ou de qui ils les achetent.

Ils ne peuvent acheter aucunes pieces de vaisselle d'argent armoiriées ou non armoiriées, quand même il n'y en auroit pas eu de recomandation, sinon de persones qui leur soient connues ou qui leur donnent des répondans domiciliés.

Les orfevres sont rapelés & compris dans les édits d'août 1776, janvier & avril 1777; mais leur profession est tellement importante, qu'elle a fixé l'attention particuliere du législateur, & celle des cours souveraines.

9 mai 1777, Déclaration, laquelle dispose, art. 1 : „ Les orfevres, tireurs d'or, bateurs d'or & d'argent, seront & demeureront réunis, à Paris, en un seul & même corps, & leur nombre sera fixé à l'avenir à cinq cents. Les orfevres, tireurs, écacheurs, fileurs, bateurs d'or & d'argent, & pailloneurs, seront & demeureront pareillement réunis en la ville de Lyon, en une seule & même communauté, & le nombre en sera fixé à deux cents cinquante. Le roi n'entend comprendre dans ce nombre les privilégiés „.

Art. 2. „ Lesdits corps & communautés réunis seront, tant à Paris qu'à Lyon, soumis pour l'admission à la maitrise, le régime, la police & administration des afaires desdits corps & communautés, à la jurisdiction du châtelet de Paris, & à celle du consulat de Lyon, ainsi que les autres corps & communautés d'arts & métiers desdites villes „.

Art. 3. „ Ne pouront néanmoins ceux qui auront été admis maîtres dans lesdites communautés réunies d'orfevres, tireurs, bateurs, écacheurs & pailloneurs, s'immiscer dans les professions qui en dépendent, sans avoir été reçus par les officiers des

monoies, à l'effet de quoi ils feront tenus de se retirer à Paris, par-devant la cour des monoies, & à Lyon, par-devant les officiers des monoies, avec des gardes de la communauté, qui certifieront leur chef-d'œuvre, pour subir examen sur le titre & l'alliage, faire insculpter leur poinçon, & prêter le serment en tel cas réquis „.

Art. 4. „ Sa Majesté veut que les maîtres qui composeront lesdits corps & communautés, & tous autres artistes, artisans & ouvriers qui emploient les matieres d'or & d'argent dans leurs ouvrages, dans les différentes villes de royaume, soient tenus de se conformer, pour l'achat, l'emploi & la vente des matieres d'or & d'argent, à ce qui est prescrit par les ordonances & réglemens; & que les statuts & réglemens desdits corps & communautés, continuent d'être exécutés par provision, & ce jusqu'à ce qu'il y ait été autrement pourvu, sur les mémoires qui seront remis par les syndics, gardes & adjoints desdits corps & communautés „.

Art. 5. „ Sa Majesté n'entend au surplus rien innover en ce qui concerne la jurisdiction privative & cumulative de la cour des monoies, & des juges y ressortissans; voulant que les ordonances & réglemens soient exécutés en tout ce qui n'est pas contraire à ces présentes „.

21 février 1778, Arrêt de la cour des monoies, lequel faisant droit sur le réquisitoire du ministere public, ordone: „ Que les réglemens, & notament ceux des deux juillet 1612, 12 mars 1732, & 16 mai 1744, ensemble les statuts des communautés d'orfevres, seront exécutés selon leur forme & teneur; qu'en conséquence, tous les maîtres orfevres seront tenus à l'avenir, de passer devant notaires les brevets d'apprentissage, dont il restera minute; que, lors de la passation d'iceux, ils seront également tenus de se faire représenter les actes baptistaires des apprentis, pour connoître s'ils ont l'âge prescrit par les ordonances & statuts, pour lesdits actes baptistaires demeurer annexés à la minute desdits brevets; comme aussi que, dans les délais prescrits par les statuts, ils seront tenus de faire enregistrer lesdits brevets, tant au grêfe du siége de la monoie, qu'au bureau de la maison commune; qu'ils seront enfin tenus de donner aussi devant notaires, le certificat du temps d'apprentissage, dont il restera minute; le tout à peine par le maître de répondre, en son propre & privé nom, des domages & intérêts de l'apprenti, & de deux cents livres d'amende, applicable moitié envers le roi, & l'autre moitié aux pauvres de la communauté, & à défaut de pauvres, aux charges de ladite communauté „.

25 avril 1778, autre déclaration du roi, laquelle dispose:

Art. 1. „ Les communautés d'orfevres & autres ouvriers employant des matieres d'or & d'argent, ci-devant établies dans les différentes villes du ressort de notre parlement de Paris, demeureront supprimées „.

Art. 2. „ Les professions d'orfevres, lapidaires, joailliers & horlogers, demeureront réunies, & ne formeront à l'avenir qu'une seule communauté, dans les villes dont l'état est ataché sous le contre-scel des présentes „.

Art. 3. „ Lesdites communautés seront soumises aux officiers de police des lieux, tant pour l'admission à la maitrise, que pour leur régime & police, & l'administration de leurs afaires; & elles seront soumises à la cour des monoies, & aux officiers ressortissans de cette cour, pour tout ce qui peut avoir raport à la vente, achat, emploi & fabrication des matieres d'or & d'argent „.

Art. 4. „ Le roi veut en conséquence, que ceux qui voudront à l'avenir se faire recevoir maîtres dans lesdites communautés d'orfevres, lapidaires, joailliers & horlogers, soient tenus de se présenter d'abord aux officiers de police, pour être admis, s'il y a lieu, en justifiant de leurs bonne vie & mœurs, & qu'ils soient tenus ensuite de se retirer par-devant la cour des monoies, ou par-devant les officiers qui ressortissent de cette cour, pour, après avoir fait certifier leur chef-d'œuvre par les orfevres nommés à cet effet, & subi examen sur le titre & l'alliage, être reçus, s'il y a lieu, en ladite qualité, en prêtant le serment en tel cas requis, faisant insculpter leurs poinçons, & donnant caution, le tout en la maniere acoutumée „.

Art. 5. „ Ne pouront pareillement les syndics & adjoints des communautés d'orfevres, exercer leurs fonctions qu'après avoir prêté serment en la cour des monoies, ou par-devant les officiers des monoies, dans le ressort desquels ils seront domiciliés, & y avoir fait insculpter leur poinçon; & pour assurer le service des essais dans les lieux où il y a maison commune, le roi veut qu'il y ait toujours dans lesdits lieux un des syndics ou adjoints choisi parmi les orfevres, & que les contestations qui pouroient naître lors de l'élection des syndics & adjoints, & qui seroient relatives au service des essais, soient portées en la cour des monoies, ou par-devant les juges y ressortissans, comme par le passé „.

Art. 6. „ Les maîtres desdites communautés, & généralement tous, les ouvriers qui emploient les matieres d'or & d'argent, seront tenus de se conformer aux ordonances & réglemens, pour tout ce qui concerne l'achat, l'emploi, la vente & le titre desdites matieres; & ils continueront d'être soumis à cet égard à la jurisdiction privative de la cour des monoies, & à celle des juges qui y ressortissent, ainsi que par le passé, conformément aux édits de 1551 & de 1645, & autres réglemens, notament à l'arrêt du 20 janvier 1703, & à la déclaration du premier février 1710. „.

Art. 7. „ Sa Majesté entend en outre que ceux qui se présenteront pour être reçus à la maitrise, dans lesdites communautés d'orfevres, lapidaires, joailliers & horlogers réunies, puissent y être reçus sans avoir égard au nombre d'orfevres ci-devant

fixé pour chacune desdites villes, & jusqu'à ce qu'il en ait été autrement ordoné, à la charge toutefois par eux de justifier qu'ils ont satisfait à ce qui est prescrit par les réglemens, en ce qui concerne le genre de profession qu'ils voudront embrasser, & particuliérement en ce qui concerne le tempt de leur apprentissage; à l'effet de quoi, les brevets d'apprentissage seront enregistres dans les trois mois de leur date, aux presses de la cour des monoies, ou des juges y ressortissans, comme aussi après avoir fait les chef d'œuvres rélatifs à chacune desdites professions, sans néanmoins que l'usage du poinçon puisse être acordé qu'à ceux des maîtres desdites communautés, lesquels après avoir satisfait aux formalites ci dessus prescrites, seront jugés capables de travailler aux ouvrages d'orfévrerie „.

Art. 8. „ Les anciens statuts & réglemens desdites communautés, continueront d'être exécutés par provision, & ce, jusqu'à ce qu'il y ait été autrement pourvu, sur les mémoires qui seront remis par les syndics, gardes & adjoints desdites communautés; & cependant, défenses de *cumuler* avec ladite qualité d'orfevres, joailliers, lapidaires & horlogers, aucune autre profession „.

Art. 9. „ N'entend, Sa Majesté au surplus, rien innover en ce qui concerne la jurisdiction privative & cumulative de la cour des monoies & des juges y ressortissans; voulant que ses ordonances & réglemens soient exécutés en tout ce qui n'est pas contraire à ces présentes.

13 septembre 1780, & 25 janvier 1781. Lettres patentes portant même réglement pour les villes des ressorts du parlement de Normandie, du conseil souverain de Roussillon, & du parlement de Mett.

6 mai 1781: autres lettres patentes, lesquelles disposent:

Article 1. „ Les communautés d'orfevres, joailliers, lapidaires & horlogers établies dans les différentes villes du royaume, procéderont dans la forme prescrite par la déclaration du 25 avril 1778, à l'élection de leurs syndics & adjoints, lesquels seront soumis à la jurisdiction des juges de police, en tout ce qui concerne le régime intérieur, l'administration des afaires, la comptabilité desdites communautés, & l'exercice de leurs droits „.

Art. 2. „ Lesdites communautés procéderont également à l'élection de leurs jurés dans les formes prescrites, & aux époques fixées par leurs statuts, dont le roi a ordoné l'exécution provisoire par sa déclaration du 25 avril 1778.

Art. 3. „ Lesdits jurés-gardes ne pouront être choisis que dans le nombre des *orfevres fabricans*; ils continueront à être seuls dépositaires du poinçon de contre-marque, à faire les essais des ouvrages qui seront apportés au bureau, à faire pareillement les visites qui leur sont prescrites par les réglemens, à faire dresser des procès-verbaux des contraventions, & à en poursuivre le jugement pardevant la cour des monoies & les juges qui y ressortissent; & cela seulement pour tout ce qui peut avoir raport à la vente, achat, emploi & fabrication des matieres d'or & d'argent, en conséquence de quoi ils seront tenus de préter serment en ladite cour ou par-devant lesdits juges „.

Art. 4. „ Dans le cas où le nombre des maîtres dont seront composées lesdites communautés, ne seroit pas suffisant pour fournir tout-à-la fois des syndics & adjoints & des jurés en charge distincts les uns des autres, il sera toujours procédé à deux élections différentes, conformément à ce qui est prescrit par les art. 1 & 2 ci dessus; & ceux qui auront été choisis, seront tenus de préter serment devant les juges de police & devant les officiers des monoies, relativement aux différentes fonctions qu'ils auront à exercer „.

Art. 5. „ Le roi ordone au surplus, que sa déclaration du 25 avril 1778, ensemble le réglement du 20 janvier 1703, & la déclaration du premier février 1710, seront exécutés selon leur forme & teneur „.

25 janvier 1781. Déclaration du roi, laquelle dispose:

Art. 1. „ Les orfevres qui ont des apprentis sans brevets réguliers, seront tenus de passer devant notaires des brevets dont il restera minute „.

Art. 2. „ L'âge des apprentis sera justifié par des actes baptistaires en bonne forme „.

Art. 3. „ Les brevets seront enregistrés aux siéges des monoies, & au bureau de la maison commune „.

Art. 4. „ Les certificats que les maîtres donneront aux apprentis, seront aussi passés devant notaires „.

30 janvier 1781: Arrêt de la cour des aides, „ lequel ordone l'exécution des art. 14 & 16 de la déclaration du 26 janvier 1749; en conséquence, assujétit les marchands merciers bijoutiers à tenir registre pour la vaisselle & les ouvrages d'or & d'argent, vieux ou réputés vieux qu'ils achetent „.

12 janvier 1782: Arrêt de la cour des monoies, lequel ordone „ que les maîtres & marchands orfevres seront tenus de marquer de leur poinçon tous les ouvrages d'or & d'argent, & ce, tant au corps & pieces principales, qu'aux pieces d'appliques & garnisons qui en pouront recevoir empreinte.

12 juillet 1783: Arrêt de la cour des monoies, lequel „ renouvele les défenses faites à tous marchands & ouvriers travaillans ou employant dans leurs ouvrages les matieres d'or & d'argent, de se retirer dans les lieux clos & privilégiés, ou prétendus tels, à peine contre les contre-venans d'être poursuivis extraordinairement, & punis suivant la rigueur des ordonances.

20 septembre 1783: Arrêt de la cour des monoies, lequel „ ordone l'exécution des réglemens, & fait en conséquence défenses à tous orfevres, joailliers,

joailliers, lapidaires, merciers, bijoutiers, & autres ouvriers, de vendre aucuns bijoux, ou menus ouvrages, de telle nature qu'ils puissent être, soit montés en pierres ou autrement, à moins qu'ils n'aient été essayés & marqués des poinçons prescrits par les réglemens „.

15 décembre 1783: Lettres patentes, lesquelles disposent:

Article 1. „ Les orfevres qui voudront à l'avenir transférer leur domicile dans d'autres villes que celles où ils auroient été admis à la maitrise, seront tenus de payer entre les mains du receveur des revenus casuels, la finance fixée par les édits, pour l'admission à la maitrise dans les communautés où ils désireront d'être agrégés „.

Art. 2. „ Il ne poura être expédié aucuns arrêts ni lettres patentes en faveur desdits maîtres orfevres, portant permission de transférer leur domicile, qu'en justifiant par eux du paiement des droits ordonés par l'article précédent „.

Art. 3. „ Ceux desdits orfevres qui auroient déja payé une finance pour leur admission dans les communautés dont ils voudroient se séparer, en raporteront la quitance au receveur des revenus casuels, & il leur en sera tenu compte, à valoir sur celle qu'ils seront tenus de payer pour leur admission dans la communauté à laquelle ils désireront d'être agrégés, sans que, dans le cas où la nouvele finance seroit moins considérable que la premiere, ils puissent exiger que l'excédant leur en soit rendu „.

Art. 4. „ Lorsque la premiere finance payée se trouvera égale à celle qui seroit à payer, il ne sera dû aucun supplément; mais cette compensation ne dispensera pas les orfevres de prendre une nouvele quitance de finance, dont ils seront tenus de payer les droits, & qui fera mention de la remise qu'ils auront faite de la premiere „.

Art. 5. „ Les pourvus de lettres patentes ou arrêts portant permission de transférer leur domicile, ne pouront être admis dans les communautés auxquelles ils voudront être agrégés, qu'en payant en totalité les droits fixés par les statuts & réglemens desdites communautés, pour la réception des maîtres „.

25 août 1784. „ Déclaration qui permet aux maîtres orfevres & à tous artistes qui fondent, travaillent ou emploient les matieres d'or & d'argent, d'établir leurs forges & fourneaux ailleurs que dans leurs boutiques, à la charge de s'y faire autoriser par la cour des monoies; fait défenses aux fondeurs de fondre ces mêmes matieres, soit pour leur compte particulier, soit pour celui des artistes qui n'ont pas droit de les employer, & prescrit les formalités auxquelles ils seront tenus de se conformer lorsqu'ils seront chargés de fondre des matieres de cette nature „.

Déclaration du 15 décembre 1783, enregistrée à la cour des monoies, le 2 mai 1784, qui ordone que chaque communauté d'orfevres aura à l'avenir un poinçon de contre-marque particulier & invariable „.

Par l'édit du 11 août 1776, les droits de réception des orfevres, bateurs d'or, tireurs d'or, sont fixés à 800 liv.

Explication suivie des Planches de l'orfévrerie.

ORFEVRE GROSSIER.

PLANCHE Ire.

Ouvrages.

Le haut de cette planche représente un âtelier d'orfévrerie, où plusieurs ouvriers sont diversement occupés, l'un en *a* à couler le métal dans la lingotiere; un en *b* à rétreindre un vase; un en *c* à planer une assiete ou un plat; un autre en *d* à rétreindre une burete, & les autres en *e* à forger une plaque. Près de là, en *f*, est un fourneau à fonte, en *g* une forge, en *h*, une lampe à souder, chalumeau, souflet, panier à charbon, tenailles, & autres utensiles nécessaires à l'usage du fourneau.

Fig. 1. Burete sans anse. A, le col. B, la panse.
2 & 3. Buretes avec anses. A, le col. B, la panse. C, l'anse.
4. Sonete.
5. Bâton de goupillon.
6. Bénitier. A, le bénitier. B, le pied. C, l'anse.
7. Élévation, & 8. plan d'une cuvete de buretes. AA, la cuvete. BB, les buretes. C, la sonete.

PLANCHE II.

Fig. 1. Calice. A, le vase. B, la tige. C, le pied.
2. Chandelier d'acolythe. A, le porte-cierge. B, la tige. C, le pied.
3. Croix d'autel. A, la croix. B, la tige. C, le pied.
4. Ciboire. A, le vase. B, le couvercle. C, la tige. D, le pied.
5. Encensoir. A, le porte-chaîne. BB, les chaînes. C, le dessus. D, le pied.
6. Navete. A, le couvercle. B, le pied. C, l'anse.
7. Vase d'autel. A, le col. B, la panse. C, le pied. DD, les anses.
8. Autre vase d'autel. A, le corps du vase. B, le pied. CC, les anses.
9. Chandelier d'autel. A, le porte-cierge. B, la tige. C, le pied.
10. Bénitier de lit. A, la croix. B, gloire. C, le bénitier. D, le couvercle.
11. Soleil. AA, contour de gloire mêlé de branches de laurier. B, la tige. C, le pied.
12. Cofre à mettre sur l'autel. A, la boite. B, le couvercle.

13. Saliere double. AA, les salieres. BB, les couvercles.

PLANCHE III.

Bancs à tirer.

Fig. 1. Banc à tirer. A, le banc. BBB, les treteaux. CC, *&c.* les pitons. DD, les arc-boutans.
2. Boîte à tirer. A, la boîte. BB, les étoquiots à pates. CC, la crémaillere.
3. Roue dentée. AA, les dents. B, le trou de l'arbre.
4. Pignon. A, les dents. B, l'arbre. CC, les tourillons.
5 & 6. Platine de la boîte. AA, *&c.* les trous des tourillons.
7. Cloison de la boîte.
8. Support de la crémaillere.
9. 10. 11 & 12. Goujons à vis. AA, *&c.* les goujons. BB, *&c.* les vis. CC, *&c.* les écroux.
13. 14. 15 & 16. Étoquiots à pates. AA, *&c.* les étoquiots. BB, *&c.* les pates.
17. Arbre de la lanterne & de la roue dentée. A, le corps. BB, les tourillons. CC, les carrés.
18. AA, BB, la lanterne.
19 & 20. Plateaux de la lanterne.
21 & 22. Fuseaux de la lanterne.
23. Manivele. A, la clef. B, la tige. C, le rouleau.
24. Tenailles à tirer. AA, les mords. BB, les branches. CC, les anneaux.
25. Banc à tirer au moulinet. AA, les moulinets. B, l'arbre. C, la sangle. DD, *&c.* les pitons. EE, leurs arc-boutans. F, la table. GG, les pieds.

PLANCHE IV.

Moulins à tirer.

Fig. 1 & 2. Pitons de l'arbre du banc à tirer au moulinet. AA, les ieux. BB, les mortoises des arc-boutans. CC, les mortoises des clefs.
3 & 4. Arc-boutans des pitons précédens. AA, *&c.* les tenons.
5 & 6. Pitons de la boîte à tirer. AA, les mortoises des arc-boutans. BB, les mortoises des clefs.
7 & 8. Arc-boutans des pitons précédens. AA, *&c.* les tenons.
9 & 10. Clefs des pitons de l'arbre.
11 & 12. Clefs des pitons de la boîte.
13. Sangle. A, la sangle. B, la boucle.
14. Arbre à tirer. A, le rouleau. BB, les tourillons. CC, les carrés.
15 & 16. Viroles.
17. Filieres à trous ronds & ovales.
18. Filiere à trous carrés & méplats.
19. Boîte à tirer. A, la boîte. BB, les vis. CC, les billes.
20. Clef à tourner les vis.
21 & 22. Billes à moulures.
23 & 24. Vis. AA, les têtes. BB, les vis.
25 & 26. Lingots tirés.
27. Autre boîte à tirer la moulure. AA, les plateaux. BB, *&c.* les supports. CC, les vis. DD, les billes.
28. Plateau supérieur. AA, *&c.* les trous des supports. BB, les trous des vis.
29. Plateau inférieur. AA, *&c.* les trous des supports.
30, 31, 32, & 33. Supports. AA, *&c.* les supports. BB, *&c.* les tenons.
34 & 35. Vis à tête à chapeau. AA, les têtes. BB, les vis.
36 & 37. Billes à moulures.
38. Contre-bille.
39. Clef-à-vis. A, la clef.
40 & 41. Lingots tirés.

PLANCHE V.

Outils.

Fig. 1 & 2. Bigornes. AA, *&c.* les bigornes. BB, les pointes.
3. Étampe à fourchete montée. A, le dessus acéré. B, le billot.
4. Petite étampe à fourchete montée. A, le dessus acéré. B, le billot.
5 & 6. Étampes à cuillere. A, le dessus acéré. BB, les pointes.
7. Tasseau droit. A, le dessus acéré. B, la tige. C, la pointe.
8. Tasseau creux. A, le dessus acéré. B, la tige. C, la pointe.
9. Tasseau sphérique, A, le dessus acéré. B, la tige. C, la pointe.
10, 11 & 12. Tasseaux ronds. AAA, les dessus. BBB, les tiges. CCC, les pointes.
13. Étampes à cuillere avec son poinçon. A, l'étampe. B, le poinçon. C, la cuillere.
14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 & 27. Élévations & plans des poinçons à étamper les cuilleres & les fourchetes. AA, les poinçons ou emporte-pieces. BB, les têtes.
28, 29, 30 & 31. Maillets de différentes grosseurs. AA, *&c.* les maillets. BB, *&c.* les manches.

PLANCHE VI.

Fig. 1. Marteau. A, la tête. B, la panne. C, le manche.
2. Marteau à deux pannes. AA, les pannes. B, le manche.
3, 4 & 5. Marteaux à deux têtes. AA, *&c.* les têtes. BB, *&c.* les manches.

6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 & 14. Différens marteaux à emboutir. A A, *&c.* les têtes. BB, *&c.* les pannes. CC, *&c.* les manches.
15 & 16. Petits marteaux à emboutir. AA, les têtes. BB, les pannes. CC, les manches.
17, 18 & 19. Marche-pieds.
20. Billot à emboutir. A A, le creux.
21. Dés à emboutir. A A A, les creux.
22 & 23, 24 & 25, 26 & 27, 28 & 29, 30 & 31, 32 & 33. Plans & élévations de mandrins pour les tabatieres: le premier rond, le second barlong, le troisieme carré, le quatrieme en héxagone régulier, le cinquieme en héxagone irrégulier, & le sixieme ovale. A A, *&c.* les mandrins. BB, *&c.* les tenons.
34. Premiere opération pour un plat ou affiete.
35. Seconde opération pour un plat ou affiete. A, le fond. B, le bord intérieur.
36. Troisieme & derniere opération pour un plat ou affiete. A, le fond. B, le bord intérieur. C, le bord extérieur.
37. Ballet de peau. A, la poignée.

PLANCHE VII.

Fig. 1. Petit tour à main. A A, la coulisse. B, la poupée dormante. C, la poupée mouvante. DD, les pointes. E, les vis des pointes. F, le sopport. G, la vis du support. H, la vis de rapel.
2. Étau à coulisse. A A, les mors. B, la charniere. C, les branches. D, la coulisse.
3. Étau à main. A A, les mors. BB, les jumelles. C, la charniere. D, le ressort. E, la vis. F, l'écrou.
4. Compas d'épaisseur. A, la tête. BB, les pointes.
5. Étau à vis. AAA, les mors. BB, les jumelles. C, la charniere. D, le ressort. E, la vis. F, l'écrou.
6. Cisoires. A A, les mors. B, la charniere. CC, les branches.
7. Pinces plates. 8. Pinces rondes. 9. Pinces camuses. AAA, les mors des pinces. BBB, les charnieres. CCC, *&c.* les branches.
10 & 11. Mandrins à charnons. AA, les mandrins. BB, les manches.
12 & 13. Filieres. AA, *&c.* les trous.
14. Grandes brosses.

PLANCHE VIII.

Fig. 1, 2, 3 & 4. Rifloirs de toutes especes.
5. Quarreletes.
6. Demi-rondes.
7. Tiers point.
8. Queues-de-rat. A A, *&c.* les limes. BB, *&c.* les manches.
9. Petite quarrelete d'Angleterre.
10. Petite demi-ronde d'Angleterre.
11. Petit tiers-point d'Angleterre.
12. Petite queue-de-rat d'Angleterre. A A, *&c.* les limes. BB, *&c.* les manches.
13, 14, 15, 16 & 17. Échopes & burins. A A, *&c.* les taillans. B B, *&c.* les manches.
18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 & 25. Gratoirs de différentes sortes. A A, *&c.* les manches.
26. Grande lime.
27 & 28. Mandrins à charnons. A A, les mandrins. BB, les manches.
29 & 30. Tourne-vis. AA, les tourne-vis. BB, les manches.
31 & 32. Couteaux. AA, les lames. BB, les manches.
33. Brunissoir emmanché. A, le brunissoir. B, le manche.
34 & 35. Autres brunissoirs. AA, *&c.* les brunissoirs.
36, 37 & 38. Différens poinçons. AAA, les poinçons. BBB, les têtes.
39. Mandrin méplat.
40. Mandrin rond.
41. Mandrin carré.
42. Ciseau rond. A, le taillant. B, la tête.
43. Ciseau droit. A, le taillant. B, la tête.
44. Brunissoir. A, la tige. B, le manche.
45. Petite resingue. A, le tasseau. B, la pointe.
46. Grande resingue. A, le tasseau. B, la pointe.

PLANCHE IX.

Fourneaux.

Fig. 1. Élévation d'un fourneau à fondre au creuset. A, le fourneau. B, le couvercle. CC, les coulisses. D, le dessus. E, la bouche. F, la cheminée.
2. Coupe du même fourneau. A, le fourneau. B, la grille. C, le cendrier. D, le porte-vent. E E, les coulisses du couvercle. F, le dessus du fourneau. G, la cheminée.
3. Tisoniers pointus. A, la pointe. B, l'anneau.
4. Tisonier crocho. A, le croche. B, l'anneau.
5 & 6. Tenailles à creuset. AA, *&c.* les mors. BB, les ieux. CCC, *&c.* les branches.
7. Tenailles crochues. AA, les mors. B, l'œil. CC, les branches.
8. Tenailles droites. AA, les mors. B, l'œil. CC, les branches.
9. Pinces. A, la tête. B, les branches.
10. Couvercle de creuset d'Allemagne.
11. Creuset d'Allemagne.
12. Couvercle de creuset de Paris.
13. Creuset de Paris.
14. Coupcle.
15. Cendrier.
16. Grille du fourneau. AA, les bâreaux.
17. Porte-creuset rond.
18. Porte-creuset à pans creusés.

19. Lingotiere. A, le moule. B, le porte-creuset.
20. Autre lingotiere. A, le moule. BB, les pieds. C, la queue.
21. Couvercle du fourneau. A, le bouton.
22. Porte de la bouche du fourneau. A, la main.
23. Porte de la bouche du grand creuset. A A, les lumieres.
24. Grand creuset. A, la bouche.

PLANCHE X.

Fig. 1. Élévation d'un fourneau pour les grandes fontes. A, l'ouverture de la bouche du creuset. B, la bouche du creuset. CC, les lumieres. D, la ventouse. E, la cheminée. F, la porte. GG, les lumieres. H, le dessus du fourneau. I, la cheminée du fourneau. K, la bouche du fourneau.
2. Coupe du même fourneau. A, le creuset. BB, le fourneau. C, la grille du fourneau. D, le cendrier. E, le dessus. F, la cheminée.
3. La châpe. A, la porte. B, l'ouverture d'enhaut.
4. Couvercle de la châpe. A, le bouton.
5. Porte de la châpe. A, les lumieres.
6. Moule. AA, les plateaux. BB, le châssis. C, la frete. DD, les serres ou coins. E, l'embouchure.
7. Frete du moule. AA, les branches. B, le manche.
8. Châssis du moule.
9 & 10. Coins du moule.
11 & 12. Plateaux du moule. AA, les embouchures.
13. Lampe à souder. A, la lampe. B, la tige. C, le porte-lampe.
14 & 15. Lingots.
16. Chalumeau. A, l'embouchure.
17. Couvre-lampe. A, l'entonoir. C, le tuyau.
18. Sébille.

PLANCHE XI.

Tour à vaisselle.

Tour à tourner la vaisselle contournée. M, l'établi, AA, *&c.* les pieds. B, le support. C, l'assiete du plat. D, la grande roue de conduite. E, l'arbre. F, la poupée. G, la grande poulie. HH, les rayons. I, l'ouverture de la poulie dans l'établi. K, la premiere roue. LL, les rayons. M, la petite roue. NN, les jumelles du châssis de support. O, le chapeau. P, le sommier. QQ, les contre-fiches. RR, la seconde roue. SS, les rayons. T, la petite roue. U, la manivele. VV, les jumelles du support. XX, *&c.* les contre-fiches. YY, les sommiers. ZZ, les traverses des sommiers.

PLANCHE XII.

Dévéloppement du support.

Fig. 1. Petite roue de conduite. A, la roue. B, l'arbre.
2. Vis du support de l'outil. A, la vis. B, la tête. C, la clef.
3. Outil. A, le taillant.
4. Premiere coulisse du support. A la tablete. B, les coussinets de la petite roue de conduite. C, le support de l'outil. D, le châssis. E, l'écrou de la vis. F, le plateau à queue.
5. Deuxieme coulisse du support. A, la tablete. BB, les coulisseaux à queue. CC, les petites vis de rapel. DD, les pitons des petites vis de rapel. EE, le plateau à queue. F, l'échancrure.
6. Troisieme coulisse du support. AA, la tablete. BB, les coulisseaux à queue. CC, les petites vis de rapel. DD, les pitons des petites vis de rapel. E, la grande vis de rapel. FF, les pitons de la grande vis de rapel. G, le plateau à queue.
7. Quatrieme & derniere coulisse du support. AA, le grand plateau, & l'échancrure à *T*. BB, les coulisseaux à queue. CC, les petites vis de rapel. E, la grande vis de rapel. FF, les pitons de la grande vis de rapel. G, la manivele.
8. Support du tour monté. A, la premiere coulisse. B, la petite roue de conduite. CC, les pitons. D, le support de l'outil. E, l'outil. F, la vis. G, le ressort de la premiere coulisse. H, la vis du ressort. I, le support de la vis. K, la seconde coulisse. L, la troisieme coulisse. M, la quatrieme coulisse ou grand plateau.
9. Platine de conduite. AA, les trous.
10. Cercle de conduite. AA, les trous pour l'atacher.
11. Plat ou assiete prête à monter sur le tour. AA, les pointes pour l'arrêter.
12. Boulon pour arrêter le cercle. A, la tête. B, la vis. C, l'écrou.

ORFEVRE-BIJOUTIER.

PLANCHE Ire.

Le haut de cette planche représente une boutique où plusieurs ouvriers sont occupés à divers ouvrages de bijouterie. Les uns en *a* & en *b*, à monter des bijoux; un autre en *c*, à forger le métal; un autre en *d*, à le chaufer ou souder à la forge; un autre en *e*, à souder au chalumeau ou à la lampe, tandis que la maitresse au comptoir pese & vend les marchandises de bijouterie: le reste de l'âtelier est semé de plusieurs outils propres à ces sortes d'ouvrages.

Fig. 1. Portion de couvercle de boîte de montre vu par sa charniere à charnons triplés. A A, le cercle du couvercle. B B, la charniere. C C, les charnons.
2. Portion du fond de la même boîte de montre vu par sa charniere à charnons triplés. A A, le fond. B B, la charniere. C C, les charnons.
3. Portion de fond de boîte de montre vu par sa charniere à charnons doublés. A A, le fond. B B, la charniere. C C, les charnons.
4. Portion de couvercle de boîte de montre vu par sa charniere à charnons doublés. A A, le cercle du couvercle. B B, la charniere. C C, les charnons.
5, 6, 7 & 8. Charniere de boîte à charnons triplés. A A, *&c.* la charniere. B B, *&c.* les charnons. C C C, les pates.
9 & 10. Charnieres de boîte à charnons quadruplés. A A, *&c.* la charniere. B B, *&c.* les charnons.
11. Bouton de montre. A, la tête. B, la tige.
12. Anneau de montre.
13. Clef de montre. A, la clef. B, la monture de la clef. C, l'anneau à touret.
14. Charniere de chaîne de montre. A A, les anneaux des chaînes.
15. Grand étrier de porte-mousqueton.
16. Petit étrier de porte-mousqueton.
17. Porte-mousqueton à charniere. A, la vis. B, l'écrou. C, la charniere.

PLANCHE II.

Fig. 1. Pomme de canne.
2. Autre pomme de canne de badine.
3. Brasselet à chifre.
4. Brasselet à portrait.
5. Boîte de montre à médaillon ciselé, ou peinture en émail, le fond guilloché est recouvert d'émail de la couleur que l'on veut.
6. Boîte carrée, dont le fond est uni du même métal, ou en émail de la couleur qu'on le juge à propos.
7. Boîte ovale, dont le fond & le médaillon sont de même métal ou émaillés par-dessus l'or.
8. Élévation de cette même boîte.
9. Autre boîte de chasse vue en dessus.
10. L'élévation de cette même boîte.

PLANCHE III.

Fig. 1. Bonboniere guillochée & émaillée par-dessus le guillochage: l'émail est transparent.
2. Médaillon pour être porté au cou des dames, suspendu par un anneau mobile comme ceux des montres.
3. Étui à cure-dent, au bas duquel est un cachet, que l'on ne peut pas voir dans cette position. Partie supérieure de cet étui, pour faire voir qu'il est oval.
4. Poires ou pandeloques à anneaux, que les dames atachent à leurs oreilles: on les nomme des *mirza*.
5. Boucles de souliers.
6. Bagues.
7. Cachet.
8. Boîte ronde de femme, vue en plan.
9. Son élévation.
10. Cassolete.

PLANCHE IV.

Outils.

Fig. 1. Élévation; & *Figure* 2, Coupe de la forge. A, la forge. B, l'âtre. C, la cheminée.
3. Porte-outil en amphithéâtre.
4. Porte-outil simple. A, le plateau. B, la tige. C, le pied.
5. Moulin à tirer avec les cylindres, les montans du châssis, la traverse du châssis, le chapeau du châssis, les vis, les coussinets.
6. Dé à boutroles. A A, les creux.
7. Gâteau de mastich.
8. Pignon, avec les dents & le trou pour les carrés des rouleaux.
9. Manivele. A, la clef. B, le manche.
10. Pinces. A, la tête. B B, les branches.
11. Chapeau du châssis du moulin à tirer. A A, les trous des montans. B B, les trous des vis.
12. Traverse du châssis. A A, les tenons.
14. Cylindre du moulin à tirer. A, le rouleau. B B, les tourillons. C, le carré du pignon. D, le carré de la manivele.
14. Pinces à souder. A, la pelle au borax. B B, les branches.

VOCABULAIRE de l'art de l'Orfévrerie, &c.

ABONEMENT *des droits de marque & de contrôle.*

Le fermier ou régisseur général, peut faire tels traités, baux & abonemens que bon lui semble, pour raison du droit de marque & de contrôle sur les ouvrages d'or & d'argent.

Les orfevres *abonés* pour ce qu'ils feront ou vendront dans le courant d'un bail, doivent au nouveau fermier ou régisseur qui ne continue pas l'abonement, le droit des ouvrages qui se trouvent chez eux fabriqués, mais non vendus lors du nouveau bail.

Le fermier est dispensé de mettre ses pinçons sur les ouvrages des orfevres avec lequel il est aboné.

ACHAT; les orfevres doivent enregistrer leurs

achats & ventes, n'acheter que de persones connues, retenir & déclarer ce qui est suspect.

Adoucir, *en terme d'orfévrerie*; c'est l'action de rendre l'or plus facile à être mis en œuvre, en l'épurant des matieres étrangeres qui le rendoient aigre & cassant. On *adoucit* l'or en le fondant à diverses reprises, jusqu'à ce que l'on voie qu'il ne travaille plus, & qu'il est tranquille dans le creuset: c'est la marque à laquelle on connoît qu'il est doux.

Afinage; c'est la purification de l'or ou de l'argent, par la scorification des métaux qui leur étoient alliés.

Afineurs. Par lettres patentes du 28 mars 1781, il a été commis aux fonctions des *afineurs*, dont les droits sont régis par des compagnies au nom du roi.

Les afineurs ne peuvent entreprendre sur l'état des orfevres.

Ils ne peuvent faire les fontes, afinages & départs ailleurs qu'aux hôtels des monoies, ès lieux à ce destinés, en présence des officiers des monoies.

Les lingots d'argent afinés doivent être à onze deniers dix-huit grains de fin au moins; & ceux d'or à vingt trois carats vingt six trente-deuxiemes.

Aides à gardes; officiers du corps de l'orfevrerie, établis pour assister les gardes, & les aider dans leurs fonctions. Ils peuvent faire des saisies, & doivent remettre les objets aux gardes, qui leur en donnent décharge.

Aigre (*or*); c'est l'or écroui, qui a pris de la roideur, & qui est sujet à se gerser dans son emploi.

Ajuster; c'est remplir les vides d'une piece, tabatiere ou autre, de morceaux de pierres fines, de cailloux, de coquillages, *&c.* & pour ainsi dire la marqueter.

Alliance; bague ou jonc que l'acordé donne à son acordée: elle est faite d'un fil d'or & d'un fil d'argent en lacs.

Aloi; se dit du mélange d'un métal précieux avec un autre, dans un certain raport convenable à la destination du mélange. L'*aloi* est à l'*alliage*, comme l'*espece* au *genre*, ou comme *alliage* est à *mélange*. *Mélange* se dit de toutes matieres mises ensemble; *alliage* se dit seulement d'un mélange de métaux; & *aloi* ne se dit que d'un alliage de métaux fait dans un certain raport déterminé par l'usage, de la matiere ou du mélange ordoné par les réglemens. Si le raport déterminé par l'usage, ou ordoné par les réglemens, se trouve dans le mélange, on dit du mélange qu'il est de *bon aloi*; sinon on dit qu'il est de *mauvais aloi*: *bon aloi* est synonyme à *titre*, quand il s'agit de matieres d'or ou d'argent.

Amatir, *en terme d'orfevre*; c'est ôter l'éclat & le poliment à certaines parties qui doivent servir comme d'ombre en les rendant graineuses & mates, pour que celles auxquelles on laisse le poli paroissent avec plus d'éclat lorsque ce sont des reliefs. Au contraire, lorsque ce sont les fonds qui sont polis, certaines parties des reliefs sont mates, afin, qu'elles se détachent davantage des mêmes fonds, comme dans les médailles. On dit *or mat* & *argent blanchi*, lorsque les pieces faites de ces métaux n'ont point été polies après avoir été dérochées.

Amendes; partie des amendes & confiscations prononcées sur les procès verbaux des gardes de l'orfévrerie, apartient au corps des orfevres.

Angler; *en terme d'orfevre en tabatiere*: c'est former exactement les moulures dans les plus petits angles du contour, à l'aide du marteau & d'un ciselet gravé en creux de la même maniere que la moulure en relief, ou gravé en relief de la même maniere que la moulure en creux.

Arête; *en terme de planeur*, c'est une carne ou angle, qui sépare dans tout le contour de la boîte le bouge d'avec le marli.

Argent; métal parfait qui est d'un blanc éclatant.

Argue. On donne ce nom à une machine propre à tirer & à dégrossir les lingots d'or & d'argent que les orfevres tireurs d'or veulent employer dans les ouvrages qui se font avec l'or & l'argent trait ou filé.

On nomme *argue royale*, le bureau établi à Paris pour la perception des droits de marque sur les ouvrages d'or & d'argent.

Le fermier doit entretenir au bureau de l'*argue* toutes les filieres nécessaires.

Aviver; c'est donner le vif, ou le dernier poli ou lustre à un ouvrage, par le moyen du rouge d'Angleterre détrempé avec de l'esprit-de-vin, & de la pierre-ponce détrempée dans de l'eau-de-vie ou du vinaigre.

Bagues; l'or & l'argent qui y entrent sont sujets aux droits de marque & de contrôle.

Bain, (*or en*); c'est de l'or en pleine fusion dans le creuset.

Balai. Les orfevres donnent le nom de *balai* à un vieux linge atаché au bout d'un bâton qui leur sert à nétoyer l'enclume.

Balustre; est une partie de la monture d'un chandelier qu'on voit ordinairement au milieu de cette monture. Elle est plus grosse en haut qu'en bas, & se termine à ses deux extrémités par un nœud d'une grosseur proportionée à l'extrémité où il doit être.

Banc à cric; se dit d'*un banc à tirer*, qui ne differe du *banc* ordinaire, qu'en ce qu'au lieu de sangle, il est garni d'une espece de crémailliere, & d'une boîte qui renferme un arbre, à chaque bout duquel on voit hors de la boîte une manivele. Cet arbre fait tourner une roue de rencontre, qui s'engraine elle-même dans la crémaillere, qui se termine par un crochet qui retient la main.

Banc à tirer; est une piece de bois sur laquelle les orfevres tirent les fils d'or ou d'argent qu'ils emploient. Elle peut avoir cinq, six, sept, huit,

& neuf pieds de long, douze à quinze pouces de large, sur quatre d'épaisseur. L'on perce sur un bout de cette piece deux trous qui servent à mettre les poupées qui tienent l'arbre où est atachée la sangle, & où l'on met l'aile.

Les deux autres trous qui sont vis-à-vis l'un de l'autre, servent à mettre les poupées qui retienent la filiere, & le troisieme est pour recevoir les gratures que la filiere fait à l'or ou l'argent en les tirant : elles tombent dans un tiroir qui est au dessous. Il y a encore quatre autres trous outre ceux-ci, pour les pieds qui soutienent le *banc*; ces pieds ont environ deux sur trois pouces d'équarrissage, & deux pieds & demi, ou même trois pieds & demi de long à deux pouces du bas : sous ces pieds l'on met une planche avec un rebord de quatre ou cinq pouces de haut, pour serrer les outils qui servent au tirage.

Bancs; les orfevres & tireurs d'or ne peuvent avoir chez eux aucun *banc* propre à dégrossir les lingots. Ils doivent les porter à l' *argue*.

Bander; *en terme de bijoutier*, c'est redresser une moulure, par exemple, en la *bandant* au banc sans la tirer avec violence.

Bâres; défenses à tous orfevres & autres de jetet aucunes matieres d'or ou d'argent en *bâres* ou lingots qu'elles n'aient été bien brassées, en sorte que la matiere soit uniforme dans toutes les parties des *bâres* ou lingots.

Bas, (*or*); c'est de l'or au titre de 10, 12, jusqu'à 19 carats.

Bassinet; est une espece de bassin qui surmonte la branche ou le corps d'une piece, par exemple, d'un chandelier. Le *bassinet* est composé de carrés, de panaches, de collets, & d'un culot.

Bâtardes, (*limes*); sont celles qui sont d'un degre au dessous des *rudes*, & dont on ne fait usage qu'après elles. Il y en a de toutes grandeurs & de toutes formes.

Bâtardes, (*demi*); sont des limes qui ne sont ni trop rudes, ni trop douces, mais qui tienent le milieu entre les limes *bâtardes* & les douces. Il y en a de plusieurs grandeurs & de plusieurs formes.

Bâton; *en terme de planeur*, est un morceau de bois de tremble ou de tilleul, sur lequel les planeurs nétoient leurs marteaux.

Bâton à dresser; c'est un rouleau dont on se sert pour mettre de niveau une plaque de métal mince, & qui voile au gré de l'air.

Batu, (*or*); c'est l'or réduit en feuilles très-minces.

Bec; c'est une petite avance, telle qu'on la voit aux tabatieres, ou de même matiere que la tabatiere, & soudée sur le devant du dessus, par laquelle on ouvre la boîte en y apuiant le doigt, ou de matiere différente & atachée au même endroit. On donne le nom de *bec* à un grand nombre d'autres parties accessoires dans les ouvrages des artistes.

Bel-outil; espece de petite enclume très-étroite, fort longue, un peu convexe & portative, à deux cornes longues, l'une ronde & l'autre carrée : c'est de là que plusieurs artistes l'appelent aussi *bigorne* ou *bigorneau*. Elle sert au même usage que la bigorne, mais à des ouvrages concaves qui ont beaucoup de longueur, & dont l'entrée doit être droite. Les deux bigornes ou cornes longues sont séparées par un petit carré oblong. Il y a des outils d'orfevre qui portent le même nom de *bel outil*, & qui n'ont qu'une corne; le reste, depuis l'origine de la corne, est un carré oblong & étroit, d'une forme un peu convexe, & qui va en s'alongeant & en conservant la même forme.

Bifement des poinçons.

Les poinçons des maîtres sont *bifés* après leur décès.

Ceux de la maison commune sont aussi *bifés* après le temps de leur service expiré.

Ceux du fermier ou régisseur sont *bifés* lorsqu'il vent en avoir d'autres.

Bigorne à nœuds; *en terme d'orfévrerie*, sont des *bigornes* sur lesquelles on restraint les nœuds d'une piece; ses deux bras se terminent par un bouton recourbé en haut, sur lequel s'apuie la partie de la piece où l'on veut former le nœud.

Bigorne *à pot à l'eau*, & autres vaisseaux de la même espece; c'est une *bigorne* dont une des extrémités est un peu arondie sur le dessus seulement, & forme un petit coude pour s'insinuer plus aisément dans le vaisseau pendant qu'on en rétreint le ventre. L'autre extrémité est recourbée environ d'un pouce; c'est sur celle-ci qu'on place les bouges qui sont trop petites pour être planées au marteau.

Bigorne *à tourner*; c'est une *bigorne* dont l'extrémité, de la même grosseur que le milieu, est arondie à sa surface, sur laquelle on courbe les dents des fourchetes, & autres ouvrages dont la concavité doit être uniforme. Il y a une infinité d'autres *bigornes*, dont les noms varient selon les usages qu'on en fait; mais ce sont presque toutes des cônes de fer ou d'acier, dont la base & la hauteur sont entr'eux dans une proportion déterminée par la nature de l'ouvrage qu'on doit travailler sur elles.

Bijoutier; artiste marchand & fabricant, qui fait & vend des bijoux d'or & d'argent.

Bijoux, *bijouterie*: on entend par ces termes tous les ouvrages d'*orfévrerie* qui ne servent que d'ornement à l'homme, comme tabatiere, pomme de canne, étui, flacon, tabletes, navete, panier à ouvrage, &c. cette partie n'étant qu'un talent de mode & de goût, ne peut avoir aucune regle fixe, que le caprice de l'ouvrier ou du particulier qui commande.

Billes *à moulures*; ce sont des morceaux de fer plat, d'une ligne d'épaisseur tout-au-plus, modelés dans le milieu, entre lesquels on tire la matiere où l'on veut faire des moulures.

Billot *d'orfevre*; est un morceau de tronc d'ar-

bre de deux à trois pieds de haut, & qui porte plus ou moins de diametre, à proportion de l'enclume ou du tas qu'on veut y placer. Il est ordinairement d'orme; & quand il fatigue beaucoup, on prend une souche que l'on met debout; l'on y fait un trou de la profondeur que l'on veut qu'entre l'enclume, que l'on assujétit avec des coins de peur qu'il ne se fende; l'on y met des cercles de nerfs de bœuf frais, qui, en se séchant, le serrent fortement: l'on cloue encore autour des lanieres assez lâches pour soutenir les manches des marteaux, & les tenir à la portée de la main de l'ouvrier.

Blanc (*or*); c'est un or allié en grande partie d'argent.

Blanchiment. Les *orfevres* appelent ainsi un baquet, où il y a de l'eau-forte afoiblie par de l'eau pour blanchir la vaissele; ils donnent aussi le même nom à l'opération même.

Blanchir; c'est mettre un morceau d'orfévrerie dans de l'eau seconde, pour le délivrer des ordures qui empêcheroient de le polir & de recevoir tout l'éclat dont la matiere est susceptible. On *blanchit* encore en Allemagne avec de l'alun bouilli dans de l'eau, ou même avec de la gravele & du sel mesuré par portion égale; mais ce blanchiment ne peut servir en France, où l'argent est monté à un titre beaucoup plus haut qu'en Allemagne.

Bleuâtre (*or*); c'est de l'or coloré par un mélange d'arsenic ou de limaille d'acier.

Bocal; instrument dont les *bijoutiers* & plusieurs autres ouvriers se servent pour rassembler sur leur ouvrage la lumiere d'un flambeau placé derriere. Cet instrument consiste en une grôsse bouteille de verre blanc fort mince, montée sur son pied de bois.

On emplit cette bouteille d'eau de riviere ou de pluie, dans laquelle on fait dissoudre quelques sels, ou bien on y mêle un peu d'eau-forte pour l'empêcher de gêler l'hiver, ce qui feroit rompre le vase.

Pour se servir de cette machine, on la pose montée sur son pied dessus l'établi, la chandele ou lampe placée derriere, en sorte que les rayons lumineux qui traversent la liqueur dont la bouteille est pleine, viennent se rassembler sur l'ouvrage que l'ouvrier voit, comme il le verroit en plein jour.

Boite *à moulure*, ou à *bille*, *en termes d'orfevre*, est un instrument fait d'un châssis de fer de quatre pouces de long sur trois de haut en dedans. Le fer est d'un pouce d'épaisseur sur dixhuit lignes de largeur en dedans. Sur les côtés il y a une coulisse pour assujétir les billes, avec une échancrure à l'un des deux côtés pour faire entrer les billes. À la partie de dessus, au châssis, il y a deux trous taraudés, dans lesquels passent deux vis qui resserrent les billes l'une contre l'autre par le moyen d'une clef.

Boites *à soudure*; sont de petits cofres dans lesquels on renferme les paillons. Ils sont chifrés du titre de la soudure qu'ils contiennent.

Bomber; c'est proprement emboutir ou creuser les fonds d'un bijou, tel qu'une tabatiere, plus ou moins. Pour cet effet, l'on a une plaque de fer de la forme que l'on veut donner à son fond: dans cette plaque on met un mandrin de plomb, le fond dessus, & le frape-plaque sur l'or, puis on frape sur ce frape-plaque avec une masse, jusqu'à ce que le fond soit *bombé*.

Bonet; se dit de la partie supérieure d'un encensoir, commençant au bouton, & finissant aux consoles où passent les chaînes; il forme un dôme un peu écrasé.

Borax; matiere saline dont on fait beaucoup d'usage pour la soudure, pour la fusion & la vitrification des métaux & des sables.

Bosse. La vaissele se distribue en *plate* & en vaissele en *bosse*. La *plate* comprend les assietes, les plats, les cuilleres, & tout ce qui n'a pas une concavité considérable. Celle en *bosse* comprend tous les grands vaisseaux qui ont un ventre & un col, comme seaux, flacons, aiguieres, bassins profonds, &c.

Bouge, *en terme d'orfevre*, est un ciselet, ainsi nommé, parce qu'on s'en sert pour travailler sur les petites parties d'un morceau où le marteau à *bouge* ne peut entrer. Elle est, comme lui, garnie d'une petite tranche longue & arondie.

Bouge, se dit aussi de la partie du chandelier qui commence à la poignée, & qui descend sur le pied en s'évasant.

Bouge, *en terme de planeur*, est proprement la partie concave d'une assiete, d'un plat, &c. qui sépare le fond de l'arête.

Boule, *en terme d'orfevre en grôsserie*, est un morceau de fer, dont une extrémité entre dans un billot d'enclume, & l'autre se termine en une *boule* ou tête ronde, & quelquefois plate, selon l'ouvrage qu'on y veut planer.

Bouloir; c'est un vase de cuivre rouge oblong avec une queue, dans lequel on déroche les pieces.

Bouterolx *de l'orfevre*, est un instrument de fer qui se termine par une tête convexe de la forme d'une cuillere ou d'un autre ouvrage: c'est en frapant cette *bouterole* sur la cuillere, disposée sur une masse de plomb, qu'on forme la capacité ou le cuilleron.

Boutiques: tous ouvriers en or & en argent doivent travailler en *boutique* sur rue. Réglement qui s'observe difficilement à Paris.

Les orfevres qui ne tienent pas *boutique* ouverte, ne peuvent se servir de leurs poinçons.

Les orfevres doivent avoir dans leurs boutiques un tableau du prix des matieres. Statuts du 17 janvier 1696, & mars 1700.

Bouture, *terme d'orfevre*, eau préparée, ou lessive faite avec du sel de tartre pour blanchir l'argent. La coutume qu'on a prise de blanchir l'argent au feu, a mis cette eau presque hors d'usage.

Bretelé

Brételé (*or*); celui dont le fond a été haché de petites bréτelures.

Brosse *à borax*, *en terme d'orfevre*; celle qui sert à ôter le borax qui est resté sur une piece qu'on a soudée.

Brunissoir *des orfevres*, est un instrument d'acier très-poli, ou une pierre sanguigne, ou même une pierre plus fine, montée sur un manche. C'est en l'apuiant également sur tous les endroits du champ d'une piece, qu'on lui donne ce beau poli, cet éclat que les ieux ont quelquefois peine à soutenir.

Bruni (*or*); celui qui est poli avec la dent de loup ou avec le *brunissoir*.

Brunissoir; instrument de fer poli pour lisser l'or.

Bureau *de la maison commune*.

Un commis du fermier y est établi à l'effet de marquer des poinçons requis, les ouvrages qui y sont apportés par les orfevres.

Burin; outil d'acier pour graver sur les métaux.

Cachets *du fermier*.

Ils tiennent lieu de poinçons à l'égard des ouvrages trop petits qui ne peuvent supporter l'empreinte du poinçon de décharge.

Cage (*boites en cage*); on nomme ainsi les ouvrages de bijouterie qui servent à encâdrer les cailloux, les agates orientales, les pierres précieuses.

Carat; degré de bonté de l'or; c'est proprement l'énoncé du poids qui exprime le titre de la perfection de l'or.

Cassete *des poinçons*.

Les poinçons de maison commune sont mis dans une cassete dont les gardes ont la clef.

Cette cassete est mise dans un plus grand cofre, qui renferme aussi les poinçons du fermier, & dont son commis à la clef.

Cémens; on nomme aussi certains mélanges colorés pour rehausser l'éclat de l'or.

Chalumau, *chez les orfevres*; c'est un tuyau de cuivre assez long, plus grôs à son embouchure qu'à l'autre bout, qui est recourbé, & va en diminuant toujours jusqu'à son extrémité: on en met l'ouverture la plus grande dans sa bouche; la plus petite correspond à la flamme de la lampe; & l'air qui s'en échape, dirige cette flamme en cône sur la piece qu'on veut souder.

Chamarx; tout travail d'orfévrerie est défendu en chambre.

Les locataires des *chambres garnies* qui tienent bail des orfevres, sont sujets aux visites des commis du fermier, & les ouvrages qu'ils ont chez eux sont censés apartenir aux orfevres, & sujets aux droits, à moins d'affirmation du contraire.

Champ, *en terme d'orfevre*; c'est proprement le fond d'une piece, où sont disposés, en symmétrie, les ornemens dont on l'enrichit, mais qui lui-même n'en reçoit point d'autre que le poli.

Champ levé; c'est surbaisser avec une châpe le champ d'une piece, & le réduire à la hauteur précise où il doit rester, soit pour y incruster quelques pierreries, soit pour y placer des émaux; dans ce dernier cas, les fonds qu'on a *champ-levé*, doivent être flinqués, c'est-à-dire, piqués avec un burin, tel que la râpe de Menuisier.

Change, Changeurs. Il est défendu aux orfevres de faire le change, & aux changeurs de faire le commerce d'orfévrerie.

Charniere; c'est la portion d'un bijou en forme de boîte, par laquelle le dessous & le dessus sont assemblés, de maniere que le dessus peut s'ouvrir & se fermer sans se séparer du dessous. Elle est composée de plusieurs charnons placés à des distances égales, & s'insérant les uns entre les autres, ceux de la partie de la *charniere* qui tient au dessous, dans les vides de la partie de la *charniere* du dessus, & ceux de la partie de la *charniere* qui tient au dessus, dans les vides de la partie de la *charniere* qui tient au dessous; & ils sont contenus dans cet état par une verge de fer, d'acier, ou même d'argent, un peu aisée dans ces trous, mais bien rivée à chaque extrémité.

Charnon; c'est une espece d'anneau soudé ou au dessus, ou au dessous d'un bijou en forme de boîte. C'est l'ensemble des charnons qui forme la charniere: ils sont au dessus en même nombre qu'au dessous; du moins pour l'ordinaire. Ils sont soudés de maniere qu'il s'en puisse insérer un du dessus entre deux du dessous, & remplir l'interstice si exactement, que les trois pieces n'en paroissent faire qu'une. Le grand art du bijourier, après ce qui dépend du goût, consiste à bien faire une charniere, & par conséquent à bien ajuster les charnons.

Chasse, *en terme d'orfevre*; c'est la partie de la boucle où est le bouton.

Chaux (*or en*); c'est de l'or réduit en poudre par quelque dissolution.

Chef-d'œuvre; les aspirans à la maitrise feront *chef-d'œuvre*, dont les gardes sont seuls arbitres compétens.

Cheminées; on appele ainsi les petits vides occasionés par l'ait dans la fusion des métaux.

Cires; on donne ce nom à certains mélanges colorés, propres à rehausser la couleur de l'or.

Ciseau *d'orfevre*; outil de fer pour sculpter.

Claie, *en terme d'orfevre*; ce sont de petites chambretes séparées l'une de l'autre, presque comme les alvéoles des ruches d'abeilles. On en met dans tous les lieux où les orfevres travaillent, pour recevoir les pailletes d'or ou d'argent qui se détachent en forgeant, des limailles & autres déchets. Elles sont composées de tringles de bois qui se croisent carrément. Chaque partie est entaillée à mi-épaisseur, & reçoit l'autre, ce qui rend toutes les tringles de niveau, & forme de petits carrés, dont le vide peut avoir à peu près dix-huit lignes sur chaque pan. Le tringle à environ un pouce d'équarissage, & est ébiselée sous chaque pan des vides, pour laisser moins de surface.

L'usage des *claies* étant de recevoir les parties d'or ou d'argent qui tombent, moins leurs bords ont de surface en bois, moins les pieds emportent d'ordures & font de déchet.

Clef, *en terme d'orfevre*, est un morceau de bois plat, carré, large par un bout, & qui va en rétrécissant jusqu'à l'autre bout : il arrête les poupées sur le banc, en passant dans leur tenon.

Clerc de l'orfévrerie ; il tient registre des ouvrages d'or ou d'argent perdus ou volés, qui lui sont recommandés, & fait toutes diligences pour les trouver.

Cloche, *en terme d'orfevre* ; est un ornement de monture de chandelier, qui se place le plus souvent sous le vase. Il prend ce nom de sa figure, qui ressemble bien à une *cloche*.

Collèges ; il est défendu d'y travailler d'orfévrerie.

Collet ; c'est une petite partie ronde & concave, qui est au dessus & au dessous du nœud d'une éguiere, ou telle autre piece d'orfévrerie.

Collet ; c'est encore un cercle creux en forme de *collet*, qui orne un chandelier ou telle autre piece, soit dans son bassinet, soit dans sa monture & dans son pied.

Colporteur ; il est défendu à tout *colporteur* de vendre, acheter, troquer ou débiter aucun ouvrage d'or & d'argent, sans y être autorisé par des permissions particulieres, enregistrées en la cour des monnoies.

Commerce ; défenses à tous autres qu'aux orfevres de faire commerce d'ouvrages d'orfévrerie du poinçon de Paris.

Commissaire au châtelet de Paris.

Les gardes de l'orfévrerie, dans leurs visites chez leurs confreres, peuvent se faire accompagner d'un *commissaire* & d'un huissier.

Compas ; outil pour prendre des mesures de longueur ou d'épaisseur.

Confiscation ; la confiscation est la peine ordinaire des contraventions.

La confiscation prononcée à la diligence des gardes-orfevres, apartient en partie à la maison commune ; elle est appliqué soit à l'entretien de la chapelle, soit au soulagement des pauvres.

Contre-marque, *en terme d'orfévrerie*, est la marque ou le poinçon de la communauté, ajouté à la marque de l'orfevre, pour marquer que le métal est de bon aloi.

Contre-marque ; c'est aussi le nom donné au poinçon du fermier, & à la marque qu'il imprime sur les pieces d'orfévrerie.

Coquemar ; vaisseau de cuivre ou d'argent, à large ventre, étranglé ou rétréci au dessus de ce ventre ; & un peu évasé à l'ouverture, fermé d'un couvercle à charniere, auquel on a pratiqué un bec qui dirige l'eau quand on la verse ; c'est un ustensile domestique & à l'usage des barbiers. Il sert à faire chaufer de l'eau pour différens besoins.

Coquille (*or en*) ; c'est une poudre d'or détrempée avec de la gomme, dont on fait usage pour les desseins.

Cornet, opération pour l'essai de l'or ; la derniere forme que l'on donne à la plaque préparée pour faire l'essai. Quand on l'a rendue aussi mince qu'il convient, on la tourne sur un arbre de fer en forme de *cornet* ; c'est sous cette forme qu'on la met dans l'acide nitreux. C'est un terme tellement consacré à cette operation, que quand on en parle on dit : *le cornet est beau, bien sain*, ou *il est détérioré*.

Coulant, outil d'*orfévriere* ; c'est un anneau de fer, qui sert à faire joindre les mâchoires d'une tenaille en en resserrant les branches, qui, dès que l'anneau est lâché, s'écartent d'elles-mêmes au moyen d'un ressort fixé sur l'une des deux. La tenaille de cette espece s'appele *tenaille à coulant*, du nom de son anneau. Elle sert aux orfevres & aux horlogers, sur-tout quand il s'agit de faire entrer les goupilles dans les charnieres.

Coulé, (*orfévrerie*) ; il se dit de la fusion des soudures, auxquelles il faut donner un degré de chaleur convenable pour que la fusion en soit nette. Il se dit aussi de tout ouvrage jeté en moule.

Couleur, *en terme de bijoutier*, est un mélange de différens acides qui, appliqués sur l'or & mis au feu avec lui, détruisent l'effet des vapeurs noires que l'alliage y excite lors de la cuisson, & lui restituent la *couleur* jaune ou mate qui lui est naturele. C'est une opération indispensable dans les ouvrages gravés ou ciselés, pour donner aux ornemens & figures ce beau mat qui les détache du fond de l'ouvrage, quand ce fond est poli, ou qui détache le fond des ornemens, quand celui-ci est pointillé, & que les reliefs sont polis. Il y a deux sortes de mélanges d'acides, connus sous le nom commun de *couleur*. Le premier, qu'on appele *tire-poil*, est composé de sel marin ou commun, de salpêtre & d'alun. Le second, de sel commun, de vert-de-gris & de vinaigre, & ne s'emploie que sur les ouvrages qui ne pouroient soutenir un grand degré de chaleur, sans être risqués : on nomme celui-ci *verdet*.

Pour faire l'opération du *tire-poil*, on saupoudre la piece du mélange de ce nom ; après l'avoir bien fait dégraisser, on la pose sur un feu vif, on l'y laisse jusqu'à ce que le mélange entiérement fondu, se soit réduit en croûte ; alors on la retire, on la laisse refroidir, & l'on détache la croûte avec une brosse & de l'eau bien chaude.

L'opération du *verdet* differe peu de celle du tire-poil ; on enduit la piece de ce mélange délayé dans le vinaigre ; on l'expose à un feu doux, jusqu'à ce que le mélange soit séché : alors on lave la piece avec de l'urine. Cette *couleur* est assez belle, mais elle ne dure pas. On l'emploie principalement dans les ouvrages émaillés, où la force des acides du tire-poil, & la violence du feu qu'il exige, pouroient faire éclater l'émail. Quand on est forcé de mettre des pieces émaillées au tire-poil, on les étoufe avec précipitation, au

sortir du feu : cette opération est périlleuse, & s'acheve rarement sans que l'émail ait soufert.

Couleur (*or de*); or coloré par l'alliage d'autres métaux.

Coulisse, *terme d'orfévrerie*; place disposée à recevoir les chaînons qui composent la charniere : elle se forme sur deux morceaux de carré préparé à cet effet, que l'on nomme *porte-charniere*, inhérens l'un au dessus, l'autre au dessous de la piece, limés exactement plats, & reposant bien l'un sur l'autre. Le mérite d'une *coulisse* est d'être exactement partagée, de n'être pas plus creusée dans un porte-charniere que dans l'autre, d'être formée bien ronde, & d'être bien droite dans toutes ses parties. Quoique la *coulisse* ait lieu dans tous les ouvrages d'orfévrerie, le bijoutier est cependant celui qui la traite le mieux.

Coupellation; c'est la purification de l'argent qui se fait dans un vaisseau en forme de coupe.

Coupele; c'est un vaisseau en forme de coupe, dans lequel on fait la purification de l'argent.

Couper; c'est exécuter avec le burin, l'échope, &c. en creux ou en relief, les différens ornemens des ouvrages, qu'on dit *être bien ou mal coupés*, selon que l'ouvrier est habile ou mal adroit.

Couteau à scier, *en terme d'orfevre*, est une lame fort semblable à celle d'un *couteau*, à l'exception de ses petites dents, qui la rendent propre à scier. Elle est montee sur un manche de bois, comme un *couteau* ordinaire. On se sert de cette espece de scie pour les morceaux qui ont plus de longueur que de grôsseur, comme fil à moulure, &c. ce qui emporte moins de temps & fait moins de dechet.

Crampon, se dit d'un morceau de fil de fer pilé & élargi vers ses extrémités, dont on se sert pour retenir ensemble deux pieces qu'on veut souder : pour empêcher que ce *crampon* ne gâte la moulure, on l'appuie sur un autre morceau de fer de la forme de la moulure.

Crémaillere, se dit proprement d'un morceau de fer dentelé dont le cric est garni, au bout duquel la main s'acroche, & qui est tiré lui-même par la machine que nous avons décrite en parlant du cric ou banc à crie. *Voyez* Banc.

Creuset; vase de terre en forme pyramidale, ou de cône renversé, qui sert aux orfevres & autres artistes, pour la fusion des métaux.

Croisée; ce sont les trois branches d'une croix assemblée, aux extrémités desquelles ont met des fleurons, fleurs de lis ou autres ornemens, pour les terminer avec grâce.

Crossillon; c'est l'extrémité recourbée d'une crosse, & la fin des tours qu'elle fait en dedans. Le *crossillon* est terminé ordinairement par une feuille de refente ou autre ornement qui lui donne de la grâce.

Cuilleron; c'est la partie concave de la cuil lere.

Cuivrer *l'or*; c'est appliquer à sa surface une légere couche de cuivre, au moyen de *sausses* dans lesquelles on trempe l'or.

Culot; c'est la partie inférieure du bassinet d'un chandelier: c'est proprement le fond.

Décharge, (*orfév.*), est un poinçon qui s'applique sur les ouvrages d'orfévrerie, lorsqu'ils sont finis, qui marque qu'ils ont payé les droits imposés par le roi sur lesdits ouvrages, & leur en sert de quitance. Lorsque l'ouvrage est encore brut, l'orfevre fait sa soumission au fermier, de la quantité de pieces qu'il a à faire; le fermier y fait apposer un poinçon, qu'on appele le *poinçon de charge*, en ce qu'il charge l'orfevre envers le fermier, & le rend comptable envers lui de toutes les pieces empreintes de ce poinçon, jusqu'à ce qu'après avoir aquité les droits, on y ait opposé celui de *décharge*.

Déchet, (*orfév.*), se dit proprement des pertes indispensables que fait l'orfevre en élaborant les matieres d'or & d'argent, causées par la fonte, la menue limaille, le poliment, & toutes les opérations successives par lesquelles il est obligé de les faire passer pour les tirer de leur premier état & les conduire à leur perfection. De quelque attention & propreté que l'ouvrier soit capable, il ne lui est jamais possible d'éviter cette perte; & c'est une des causes qui enchérit les façons des ouvrages, & sur-tout des ouvrages d'or; les plus petits objets sur cette matiere étant toujours de grande valeur.

Déclaration; lorsque les ouvrages que les orfevres & autres veulent travailler, sont trop foibles pour supporter le poinçon de charge, ils doivent, avant de les travailler, en aller faire *déclaration* au bureau du fermier, & soumission de les représenter lorsqu'ils seront parfaits.

Décrasser, (*orfévrerie*); ce terme a deux acceptions: il signifie, 1°. l'action d'épurer les matieres lorsqu'elles sont en fusion, & d'enlever de dessus le bain toutes les matieres terreuses qui pouroient faire corps, & rendre les lingots poreux. Du savon jeté dans l'argent immédiatement avant que de le verser dans la lingotiere, acheve de le nétoyer, & il rend même le lingot brillant.

Pour l'or, l'adoucissement au borax est le plus sûr moyen de rendre le lingot sain.

Il signifie, 2°. l'action de bien nétoyer, *décrasser* les ouvrages destinés à être soudés aux endroits que doit couvrir la soudure, & où la crasse pouroit empêcher la fusion, ou du moins la rendre imparfaite; & l'attention à ne pas ménager les lotions sur les bijoux d'or qu'on est obligé de mettre en couleur, à cause du mat; dans ce cas les saletés occasionent des taches, & obligent souvent de recomencer l'opération.

Dégrôssir; c'est donner aux métaux leur premier travail en mettant au marteau les pieces d'épaisseur, en corroyant & épaillant à la lime ou à l'échope les lingots, & les purgeant des impuretés provenues de la fonte.

Denier ; partie ou degré de la bonté de l'argent pur, qui est divisé en douze deniers.

Départ ; c'est le procédé par lequel on sépare l'or & l'argent, en exposant leurs alliages à l'action des acides, qui ne dissolvent que l'un ou l'autre de ces métaux.

Départ sec ; c'est la dissolution de l'argent par le soufre.

Dérocher, (*orfév.*) ; c'est faire manger le borax vitrifié le long des parties soudées, en les mettant pour quelque temps dans le *blanchiment*.

Dessouder ; c'est détruire la soudure : opération qui se fait en garnissant d'une terre délayée, à laquelle on aura joint un peu de sel, pour lui donner plus de consistance, tous les endroits soudés, à l'exception de celui qu'on veut dessouder.

Domicile ; les orfevres qui ont leur *domicile* dans un lieu où il n'y pas Jurande, sont obligés de se faire inscrire dans la Jurande & maison commune la plus prochaine, & d'y déclarer leur domicile.

Doualura ; défaut qui provient de la fonte & du mal-forgé des métaux ; de la fonte, parce que lorsque l'on coule l'or & l'argent, il arive souvent qu'ils bouillonent, & produisent des concavités que le marteau aplatit, & dont on ne s'aperçoit souvent qu'au fini de l'ouvrage, d'autant qu'alors une des deux épaisseurs se trouvant usée par le travail, dont elle aura plus soufert que l'autre, se détache, & découvre des saletés renfermées entre-deux.

Du mal-forgé, parce qu'un ouvrier mal-adroit replie souvent avec son marteau une partie de la matiere sur elle-même, & continue de la forger jusqu'à ce que ces pieces soient d'épaisseur, sans y faire attention.

Il est aisé de remarquer celles qui vienent de la fonte ou de la mal-adresse de l'ouvrier ; les premieres renferment toujours des saletés, comme des sels ou des terres ; & les secondes présentent un champ lisse.

Doublure, se dit aussi de l'or ou de l'argent qui revêt intérieurement les tabatieres d'écaille, de vernis ou autres, dont le dessus n'est pas du même métal. La *doublure* differe de la gorge, en ce que celle-ci ne revêt que les fermetures des tabatieres, & que la *doublure* les revêt entiérement ; en sorte que ce n'est proprement qu'une bate & des fonds ajoutés à une gorge.

Douilla *ou* Virole ; c'est un cylindre d'argent ou d'or, creux, dans lequel on passe le manche de la croix ; il s'emboite lui-même dans le vase ; c'est aussi le cylindre d'un bouchon de flacon. On donne ce nom aux gorges des étuis, & en général à tout canal, anneau, tuyau de métal.

Dresser ; c'est rendre à la lime ou à l'échope des pieces de bijouterie, assemblées ou non assemblées, exactement droites & plates sur toutes leurs faces.

Dresser ; c'est unir aussi au marteau de bois & achever de bien profiler, en aplanissant les pieces à bouges & à contour.

Ductilité ; c'est la facilité que le métal a de s'étendre. La ductilité de l'or surpasse celle de tous les autres métaux.

Eau régale ; c'est le mélange des acides nitreux & marin, nommé *eau régale*, parce qu'il dissout l'or, qui est le roi des métaux.

Ébaucher, *en terme de planeur*, désigne proprement l'action d'éteindre les coups de tranche des marteaux à forger ; de tracer les bouges, marlis, &c. de les dégager, & de donner à la piece en gros la forme qu'elle doit avoir après sa perfection.

Ébarber ; c'est enlever avec une lime le superflu de l'argent ou de l'or d'une piece d'orfévrerie.

Échope ; est un instrument tranchant, dont les orfevres se servent pour enlever les parties superflues d'une piece. Il y en a de plusieurs especes ; savoir, des *échopes* rondes, des onglettes, des *échopes* à pailler, &c.

Échope à champ-lever ; c'est une *échope* dont la partie tranchante est moins large que celle de dessus ; elle sert à dépouiller les reliefs de la matiere qui les entoure, & à former les champs qui les font valoir, & tire son nom de son usage.

Échope ronde ; on se sert aussi quelquefois, pour creuser les coulisses des porte-charnieres, d'*échopes* formées d'un fil d'acier rond, tiré à la filiere & trempé.

Échope à épailler ; cette *échope* est plate en dessus, & mi-ronde ou d'un rond aplati en dessous : elle sert à enlever les pailles d'une piece forgée.

Échope plate, est celle dont la branche est aplatie, & dont le tranchant est contiuué d'un angle à l'autre. Il y en a de grandes & de petites, qui ont différens usages.

Éclater ; c'est enlever l'émail de dessus une piece d'or émaillé. Lorsqu'on veut le faire sans détériorer l'ouvrage & gâter le flinqué, on prend un mélange de tartre, de sel & de vinaigre ; on en forme une pâte, dont on enduit de toutes parts & à plusieurs couches épaisses la piece émaillée : on expose ensuite la piece à un feu couvert ; & lorsque le tout est bien rouge, on le plonge avec vivacité dans un vase plein de vinaigre : l'amalgame se refroidit, se détache avec grand bruit, & emporte avec lui l'émail de dessus la piece d'or qui ne reçoit aucun domage, & conserve son flinqué brillant.

Écollater ; opération de la retreinte ; c'est élargir au marteau sur la bigorne, toute piece d'orfévrerie dont le haut est à forme & profil de vase, comme gobelet, pot-à-l'eau, calice, bureie, &c. Pour cet effet on a soin, en retreignant la piece, & en la montant droite, de réserver la force en haut ; ensuite quand on a enflé le bas,

& formé l'étranglement que l'on appele *colle*, on part de ce collet pour élargir le haut, & lui donner le profil évasé.

Écrouissement ; c'est la roideur qu'un métal prend sous le marteau, & qu'on fait passer en le mettant au feu, ce qu'on appele *recuit*.

Emboutir ; c'est enfoncer au marteau ou à la bouterole, dans des dés de bois, de fer ou de cuivre, les pieces d'orfévrerie destinés à la retreinte, ou qui doivent avoir une forme convexe ou concave.

Émeri (*or chargé d'*) ; c'est de l'or dans lequel on trouve de petites parties d'émeri, qui est une matiere dure & pierreuse.

Enclume ; instrument sur lequel les orfevres forgent leurs métaux : il y en a de différentes grosseurs. La masse est de fer, & la surface d'acier ; elle est de même grosseur tant en bas qu'en haut. Sa superficie est convexe, & pour être bonne, il faut que l'acier soit bien soudé au fer, trempé & poli. Elles ont ordinairement huit pans, quatre grands, & quatre petits ; elles portent à peu près le double de hauteur que de largeur : elles entrent des deux tiers dans le billot. L'on met dessous ce billot un paillasson.

Enclumeau, *ou* Enclumot ; petit enclume posée sur un pied de bois ou de plomb, que l'on met sur l'établi, pour que l'ouvrier ne soit pas obligé de sortir de sa place à tous momens, pour aller forger de petites parties à la grande enclume.

Enfler, *opération de la retreinte* ; c'est l'action d'agrandir au marteau sur la bigorne les parties inférieures des pieces d'argenterie qui doivent former le ventre des pieces, comme aux pots à l'eau, cafetieres, chocolatieres, &c.

Enfoncer ; c'est creuser une piece, & lui donner une certaine capacité, de plate qu'elle étoit, ou distinguer le fond d'avec les autres parties : ce terme revient à celui d'*emboutir*, & est la premiere opération de la retreinte.

Enfoncer ; signifie encore l'action de faire sortir le bouge du fond, & de le faire distinguer de lui & de l'arête. On se sert de ce terme sans doute parce que le fond ne paroît tel que quand le bouge est fait.

Enformer ; c'est donner la forme convenable à une piece d'orfévrerie.

Enregistrement ; les orfevres doivent enregistrer, c'est-à-dire, écrire sur leurs registres tous les ouvrages qui leur sont apportés à quelque titre que ce soit, & rayer chaque article à mesure qu'ils le rendent.

La confiscation & l'amende sont les peines ordinaires du faux enregistrement, comme du défaut d'enregistrement.

Épailler ; c'est avec l'échope à *épailler* (dont nous avons décrit la forme), enlever de l'or toutes les saletés, doublures & porures qui proviennent de la fonte ou du mal-forgé. Quand l'or est à une certaine épaisseur, on enleve à l'échope plate toute la superficie ; ensuite on le plie & replie avec un marteau de bois. Cette courbure découvre toutes les cavités qui sont dans l'or, & on les enleve avec l'échope à *épailler*. L'or étant plus sujet aux saletés que l'argent à cause de son alliage, cette opération est de plus grande conséquence pour le *bijoutier* que pour tout autre artiste, d'autant plus que le poli de l'or demande une grande netteté dans le métal.

Équarissoir ; c'est une aiguille ou fil rond d'acier, dont on aplatit & élargit un bout : on y forme une pointe, & on trempe cette partie de l'aiguille : on forme ensuite sur la pierre à l'huile, le long des deux pans de cette partie large, deux tranchans, & on se sert de cet outil pour nétoyer le dedans des charnons des tabatieres : cette opération rend les dedans des charnons exactement ronds, bien égaux de grosseur, nétoyés d'impuretés.

Équerre, est un instrument formant un triangle équilatéral, dont les orfevres se servent pour tracer des angles.

Espece ; argent monoyé.

Il est défendu de fondre & de déformer les *especes* ayant cours dans le royaume, même les especes légeres décriées, & les especes étrangeres destinées à l'aliment des monoies, à l'exception des réaux d'Espagne.

Essai *du titre des ouvrages* ; les orfevres qui envoient des ouvrages à l'*essai*, ne doivent pas mêler les ouvrages à différens titres, ni mettre différentes fontes dans un même sac.

L'*essai* des matieres d'or & d'argent se fait au bureau de la maison commune ; il se fait à la touche, à l'eau-forte, & à la coupele.

Estampe ; est une plaque de fer gravée en creux de carrés continus, sur laquelle on frape la feuille d'argent dont on veut couvrir le bâton d'une crosse, &c. On appele cet outil *poinçon à feuilles*, plus ordinairement qu'*estampe*.

Estamper ; c'est faire le cuilleron d'une cuillere, par le moyen d'une estampe qu'on frape à coups de marteau dans la cuillere, sur un plomb qui reçoit, ainsi qu'elle, l'empreinte de l'estampe.

Estamper, *en terme d'orfevre en tabatieres*, c'est former les contours d'une boîte en l'amboutissant sur des mandrins, dans un creux de plomb sur lequel on a imprimé la forme du mandrin qui y est renfermé ; & à grands coups de marteau qu'on frape sur l'estampe, la matiere pressée entre le plomb & le mandrin, prend la forme de celui-ci.

Estelin *ou* Esterlin ; poids d'orfevre qui pese vingt-huit grains & demi : c'est la vingtieme partie d'une once. Le marc contient 160 *estelins* ou *esterlins*.

On a aussi nommé *esterlin* une espece de monoie ancienne, à cause de la figure d'une étoile qui y étoit empreinte.

Étau *de bois des orfevres*, est une sorte de te-

naille dont les mâchoires sont retenues par un écrou de fer qui les approche ou les éloigne l'une de l'autre à volonté. On se sert de cet *étau* pour y serrer des pieces finies, & dont on veut conserver le lustre, que le fer amatiroit.

Les étaux à main, sont des especes de tenailles qui se resserrent & s'ouvrent par le moyen d'une vis & d'un écrou qui s'approchent & s'écartent à volonté d'une des branches de l'*étau*. Ils se terminent à leur extrémité inférieure par une charniere semblable à celle d'un compas simple. Les mâchoires en sont taillées en lime horizontalement, & ont à leur milieu, vis à vis, un trou qui les prend de-haut-en-bas, pour recevoir le fil ou autre matiere propre à être travaillée.

ÉVENTAIL, *en terme d'orfevre*, est un tissu d'osier en forme d'écran, qu'on met au devant du visage, & au milieu duquel on a pratiqué une espece de petite fenêtre, pour pouvoir examiner de près l'état où est la soudure, & le degré de chaleur qui lui est nécessaire.

FACE D'OUTIL; on appele ainsi le biseau d'une échope formé sur la meule, & avec lequel on coupe. Faire ce biseau sur la meule ou la pierre à l'huile, s'appele *faire la face de l'outil*.

FAÇONS; les orfevres ne doivent point comprendre le prix des *façons* des ouvrages qu'ils vendent, avec celui des matieres.

FAUSSE COUPE, est une maniere de vase détaché, orné de ciselure, où la coupe d'un calice paroît être emboîtée & retenue.

FAUX (*or*), se dit de lames & de fils de cuivre doré, & imitant l'or.

FAUX; le fermier peut saisir sur le simple soupçon de faux poinçons.

FERMETURE (*bate de*); c'est la partie supérieure de la *bate*, que la moulure du dessus de la boîte recouvre quand la boite est fermée.

FERMIER & SOUS-FERMIER; le fermier doit faire enregistrer son bail de la ferme de la marque d'or & d'argent, aux cours des Aides & des Élections.

Un orfevre ne peut être sous-fermier du droit dû par les autres orfevres.

FEUILLE, *terme d'orfevre*, se dit de tout ornement représentant *feuilles* de persil, de choux ou autres, que l'on applique sur divers ouvrages d'orfévrerie, comme chandeliers, aiguieres, écueles & autres. On se sert aussi de ce terme pour exprimer en gravure de certains ornemens délicats, qui ont quelque similitude avec les *feuilles* de la nature, par les rouleaux, les revers & les refentes dont elles sont remplies.

FILAGRAME, OUVRAGE DE FILAGRAME, se dit de tout morceau d'orfévrerie fait avec des fils ronds extrêmement délicats, entrelâcés les uns dans les autres, représentant divers ornemens, & quelquefois revêtus de petits grains ronds ou aplatis. Ce mot est composé de fil, *filum*, & de *granum*, grain. Les latins l'appelent *filatim elaboratum opus, aurum, argentum*. Tel cabinet est rempli de plusieurs beaux morceaux d'ouvrages en *filagrame*. Nous avons des vases, des flambeaux, &c. travaillés en *filagrame*.

Il y a des ouvrages qui ne sont que revêtus de *filagrame* en forme d'ornemens; & il y en a d'autres qui en sont tout entiers: les Maltois, les Turcs, les Arméniens, & d'autres ouvriers orientaux, montrent beaucoup d'habileté dans ces sortes d'ouvrages, qui demandent de l'adresse; le cas que l'on fait de cette sorte de travail dans ces pays-là, entretient leur industrie; comme le goût que l'on en a perdu ici est cause qu'il s'y trouve peu d'ouvriers en état de les bien faire.

FILÉ (*or*); c'est de l'argent doré, réduit en lames minces, & filé ensuite au moulinet.

FILET; c'est un trait qu'on exécute le long des cuilleres & des fourchetes, & qui regne ordinairement le long de la spatule des cuilleres & fourchetes, jusqu'au cuilleron, & quelquefois même borde aussi le cuilleron.

FILET, se dit aussi généralement d'un trait formé à l'onglete, & qui regne au bas des moulures. On borde presque tous les creux, dans les ornemens, de gravures.

FILIERE *d'orfévrerie*, est un morceau du fer d'un pied de long, de deux pouces de large, & de six à sept lignes d'épaisseur. Ce morceau est moitié fer & moitié acier, c'est-à-dire, qu'il est composé de deux bandes de même longueur, largeur & épaisseur, que l'on soude ensemble l'une sur l'autre; l'on y met du fer pour qu'elle soit moins sujete à se câsser; parce qu'il faut que l'acier soit trempé dans toute sa force.

Les *filieres* sont de toutes les grandeurs que l'on a besoin; elles sont percées de plusieurs rangs de trous plus larges d'un côté que de l'autre, pour donner une entrée plus libre. Le côté le plus large est dans le fer; & le plus étroit, qui est celui qui travaille, est dans l'acier.

Les trous se suivent en diminuant graduélement, & sont numérotés sur la *filiere* en commençant par le plus grand, & finissant par le plus petit.

Lorsqu'il y a plusieurs rangs de trous dans une *filiere* on observe de ne pas mettre les grands au dessous des grands, ce qui diminueroit trop la force de la *filiere*, mais on les perce de maniere que les plus petits sont toujours au dessous ou au dessus des plus grands.

Il y a des *filieres* rondes, demi-rondes, carrées, plates-carrées, étoilées, &c. selon la forme qu'on veut donner au fil en le tirant.

On pouroit rendre la *filiere* beaucoup plus solide encore, en l'enfermant entre deux plaques de fer très-épaisses, auxquelles on pratiqueroit des ouvertures coniques, pour que le fil sortît sans résistance.

FILIERE À VIS, *en terme d'orfevre*, est un morceau de fer revêtu d'acier, même quelquefois d'acier pur trempé, dans lequel sont pratiqués des trous ronds de diverses grandeurs, comme à une *filiere* ordinaire: ces trous sont dentelés en dedans.

Chacun de ces trous est garni d'un autre morceau d'acier rond aussi trempé, au bout duquel on a formé une vis en la faisant entrer un peu à force dans le trou qu'il garnit: ce morceau d'acier se nomme *tarau*. L'usage de cette *filiere* est de servir à faire les vis d'or ou d'argent dont on a besoin. Quand on a choisi la grosseur de la vis que l'on veut faire, on ôte du trou adopté le tarau: on prépare la matiere, & on forme la vis dans le trou de la *filiere*; ensuite on perce sur sa plaque d'or ou d'argent, un trou moins grand que le tarau d'acier qui étoit dans le trou où on a formé sa vis; on élargit ensuite ce trou avec la pointe de ce tarau; & par un mouvement orbiculaire on forme son écrou dans sa plaque: au moyen de cette opération, l'écrou & la vis se trouvent conformes l'un à l'autre.

Fils *d'or ou d'argent*; les orfevres ne peuvent tirer autres fils que ceux nécessaires à l'ornement de leurs ouvrages.

Fin (*argent*); c'est de l'argent purifié, & approchant du titre de douze deniers.

Fin (*or*); c'est de l'or au titre de 24 carats, ou approchant.

Finir, signifie l'action d'éteindre les coups visibles du marteau, & de polir au cuir, c'est-à-dire, sur le tas couvert d'un cuir en plusieurs doubles.

Finir, *en terme d'orfevre*; c'est adoucir les pieces à la lime, & les mettre en état de passer au poli, de sorte qu'elles ne retournent plus à l'orfevre.

En *terme d'orfevre bijoutier*, c'est monter les charnieres des tabatieres, & les mettre en fermeture, réparer les charnieres, les polir, terminer les coins & les fermetures; c'est dans cette opération que brille particuliérement l'attention d'un artiste scrupuleux, la rondeur d'une charniere, la jonction exacte de ses coulisses, & de l'assemblage de ses charnons: son roulement ne doit être ni trop dur ni trop lâche; la douceur d'une fermeture & sa belle jonction, sont les caracteres les plus essentiels du beau *fini* des tabatieres. Il est encore d'autres choses qui décelent son bon goût & son attention, comme l'égalité & le bel uni des biseaux & carrés, ainsi que d'avoir soin que, quelque vif qu'il donne à ses contours ou à ses angles, rien n'en soit cependant coupant, & ne puisse incommoder les mains les plus délicates.

On emploie encore ce terme communément pour exprimer le beau poli & le dernier vif que l'on donne aux ouvrages d'orfévrerie.

Flinquer; c'est, sur le champ d'une piece d'orfévrerie, disposée à recevoir des émaux clairs, donner des coups d'onglete vifs, serrés & bien égaux. Cette opération forme un papillotement qui joue très bien dessous l'émail, & lui donne de l'éclat, outre qu'elle sert à griper l'émail, & à le faire tenir plus solidement.

Foie de soufre; c'est un composé d'alkali fixe & de soufre, qui forme un dissolvant de l'or.

Fond; c'est proprement la partie plate inférieure d'une boîte, qui, jointe à la bate, forme la cuvete.

Fondeurs *de métaux*; les fondeurs ne peuvent fondre que pour les orfevres & autres qui emploient les matieres d'or & d'argent.

Ils sont sujets aux visites des gardes orfevres.

Fonte, *ou* Fondre, se dit de l'action de liquéfier le métal en poudre, en piece, ou autrement, en l'exposant dans un creuset à différens feux; car la *fonte* demande divers degrés de feu. On doit le modérer d'abord, pour ne pas exposer les creusets qui sont de terre, à être cassés par la violence du premier feu: il faut le pousser avec vigueur sur la fin de l'opération, selon les différentes matieres du mélange. Lorsque la matiere est en poudre, il faut un feu violent pour l'assembler, & de même lorsqu'elle a besoin d'être affinée, en y ajoutant les intermedes nécessaires, comme le salpêtre & le borax.

Foret, est un instrument de fer long & aigu par un bout, qui a quelquefois plusieurs carnes tranchantes, ayant à l'autre extrémité un cuivrot.

Les *forets* ont différentes formes, selon les usages auxquels ils sont destinés; leur tranchant fait quelquefois le demi-cercle, ou bien il est exactement plat, & continu d'un angle à l'autre: on se sert de ceux de cette forme pour forcer les goupilles dans les charnieres de tabatieres, ou bien encore il forme le chevron. L'ouvrier intelligent leur donne la forme la plus convenable au besoin qu'il en a; mais la condition essentiele de tout bon *foret*, est d'être bien évidé, & d'une trempe ni trop seche ni trop molle.

Forges & fourneaux; les forges & fourneaux des orfevres, fondeurs & autres ayant droit d'en avoir, doivent être scellés en plâtre, & dans des boutiques étant sur rue.

Forge; c'est un âtre avec cheminée, ou un fourneau pour y chauffer & faire fondre les métaux.

Fourbisseurs; ils doivent avoir un poinçon insculpté au bureau de la maison commune des orfevres, & envoyer leurs ouvrages à leur bureau. Ils sont sujets aux visites des gardes orfévres.

Fourneau; on nomme ainsi en général les ustensiles ou vaisseaux destinés à contenir la pâture du feu, & à appliquer cet élément comme instrument aux substances qu'on veut changer par son action.

Fouré, (*bijouterie & orfévrerie*). On dit qu'un bijou est *fouré* ou garni, lorsqu'il y a quelque corps étranger de vil prix, & non apparent, couvert & dérobé par l'émail, l'or ou l'argent. Les bijoux *fourés* avoient d'abord été proscrits par la cour des monoies; mais sur la représentation du tort considérable que cet arrêt faisoit au commerce de la nation, le conseil a révoqué l'arrêt de la cour des monoies, & permis la fabrication des bijoux garnis, comme ouvrages où la considéra-

tion de la matiere n'étoit presque de nulle importance, en comparaison du prix de la façon.

Frape-plaque; est une plaque de fer du contour que l'on veut donner à la piece de *bijouterie*; elle est armée d'une poignée de fer élevée que l'on empoigne, & sur la tête de laquelle on frape avec la masse.

Frémage; c'est, *chez les orfevres*, un morceau de terre plat & rond, que l'on met au fond du fourneau, & sur lequel on pose le creuset, pour l'élever, afin qu'il soit exposé de toutes parts à l'activité du feu, & defendu des coups d'air qui pourroient le refroidir & le faire casser.

Gage; nom qu'on donne au morceau d'or & d'argent que les gardes de l'orfévrerie emportent pour en faire l'essai.

Garniture, *en terme de bijoutier*, est une tabatiere dont l'encâdrement seulement est d'or: il y en a de deux sortes. La premiere se nomme *cage*: les moulures, fermetures, charnieres & revêtissement des coins sont d'or, & les dessus, dessous & bastes sont de cailloux, nacres, écailles, émaux, porcelaines, lacqs, ou autres choses qui ne sont point d'or; cette sorte de tabatiere forme le tableau encâdré sur ses six parties. La seconde se nomme simplement *garniture* ou *garniture à cuvete*, parce que ce n'est qu'une fermeture garnie de sa charniere, surmontée d'une moulure, & qui encâdre deux morceaux de cailloux, porcelaines ou émaux dont le dessous est taillé en cuvete; quand ces sortes de cuvetes ne sont pas assez hautes pour former une tabatiere de hauteur raisonnable, on soude à la fermeture une demi-boîte d'or, au bas de laquelle est atachée la sertissure qui doit encâdrer la cuvete; dans le cas où ces cuvetes sont de la hauteur désirée, la sertissure se trouve atachée au bas de la fermeture.

Gorge, *chez les orfevres*, est un petit collet qui commence la monture d'un chandelier ou autre ouvrage; il peut aussi y en avoir à différens endroits de cette monture, selon le goût de l'artiste, & l'effet qu'elles produisent dans son ouvrage.

Grain, poids; le grain de fin d'or vaut six grains de poids. Le grain de fin d'argent vaut seize grains de poids. Il faut trente-deux grains de fin pour faire un carat, & il faut vingt-quatre grains de fin d'argent pour faire un denier d'argent.

Gratoir; *en terme de bijoutier*, est un outil de fer trempé, de diverses formes, selon le besoin de l'artiste; il y a toujours une partie tranchante. Pour en comprendre l'utilité, il faut distinguer dans la manœuvre deux temps où l'ouvrier est obligé de s'en servir.

1°. Quand son lingot est fondu & forgé d'une certaine épaisseur, il le découvre avec un *gratoir* de toutes parts, pour en enlever les pailles ou impuretés provenues de la fonte & des sels dont on s'est servi pour faciliter la fusion du métal: il n'est besoin pour cette opération que d'un *gratoir* plat pour découvrir, & d'un demi rond pour enlever les impuretés profondes: cette opération s'appele *épailler*.

2°. Quand la tabatiere, garniture, ou autre bijou quelconque, est au point de perfection que pour le polir en dedans, il faut le réparer, c'est-là le second temps où l'artiste est obligé d'employer cette sorte d'outil: pour amener son bijou à ce point, il a fallu nécessairement qu'il allât plusieurs fois au feu, qu'il restât plusieurs heures dans l'eau miate., d'où il a résulté une espece de croûte qu'il faut enlever; il a fallu en outre employer des soudures qui, dans la fusion, laissent toujours des superfluités qu'il faut faire disparoître, ces bijoux n'étant point égaux dans leurs formes: la diversité des angles & des cavités qu'il faut nétoyer, décident l'artiste sur la forme qu'il doit donner à son outil.

Graveurs; les orfevres peuvent aussi être *graveurs* de tous ouvrages d'orfévrerie par eux faits. Ils ne sont point sujets aux visites des gardes-orfevres.

Hacher; c'est taillader une piece pour donner sur elle plus de prise à la matiere qu'on y veut atacher, soit émail, soit or, soit argent. Pour cet effet, on se sert d'un instrument appelé *couteau à hacher*.

Hausser; c'est élargir une piece d'orfévrerie, en lui donnant de la profondeur. *Hausser* un plat, une assiete, *&c.* c'est étendre la matiere du centre à sa circonférence, pour faire les bouges & les marlies d'égale épaisseur que le fond.

Heures; il est défendu à tous ceux qui travaillent de matieres d'or & d'argent, de travailler aux heures prohibées, c'est-à-dire, passé huit à neuf heures du soir, jusqu'à cinq à six heures du matin.

Huile, (*or à l'*); c'est de l'or en feuilles appliqué *huiliers* sur de l'or couleur.

Huilier; petit vaisseau fait en burete, où l'on renferme l'huile d'olive qu'on sert sur les tables. Ce vaisseau est ou une simple burete de verre ou de crystal, acompagnée d'une autre pareille qui contient le vinaigre, ou ces deux mêmes buretes, avec couvercle d'argent & plateau, sont du même métal qui les soutient. Le luxe a donné aux *huiliers* toute la richesse des formes.

Huissiers Priseurs; ils ne peuvent vendre à l'encan les pieces d'orfévrerie. Arrêt du 30 Juin 1762, & lettres patentes du 26 Décembre 1771, qui ordonent que les argenteries & vaisseles vendues par autorité de justice ou autrement, seront portées aux hôtels des monoies ou aux échanges les plus prochains, où la valeur en sera payée.

Indication; les orfevres qui ne peuvent représenter les ouvrages compris dans leurs soumissions, doivent donner l'*indication* des ouvriers auxquels ils les ont livrés pour les travailler.

Inscription *au grêfe des monoies*; les orfevres doivent se faire inscrire au grêfe des monoies, & y déclarer le lieu où ils travaillent.

Jaône, (*or*); c'est de l'or fin dans toute sa pureté.

Jurande; les orfevres demeurant dans les villes où il n'y a pas de jurande, doivent faire marquer leurs ouvrages des poinçons de Jurande & du fermier de la ville la plus prochaine où il y a jurande.

Karats *de fin;* trente-deux grains de fin composent ou carat, & le marc de fin d'or contient vingt-quatre carats.

Lames, (*or en*); on appele ainsi l'or qui a été laminé entre les cylindres du moulin.

Laminoir; machine composée de deux cylindres ou rouleaux de fer fondu, pour réduire en lames minces les matieres d'or & d'argent.

Languette, *terme d'orfevre;* petit morceau d'argent laissé exprès en saillie & hors d'œuvre aux ouvrages d'orfévrerie, & que le bureau de l'orfévrerie retranche & éprouve par le feu, avant que de le contre-marquer du poinçon de la ville.

Les orfevres ont introduit cet usage, afin que les gardes ne détériorent point une piece, en coupant quelquefois d'un côté qui doit être ménagé; cependant les gardes ont le droit de couper arbitrairement à chaque piece le morceau d'essai.

Lanterne; les *orfevres* appelent ainsi la partie d'une crosse d'Évêque, ou d'un bâton de chantre, qui est grôsse & à jour, & représente en quelque façon une *lanterne*.

Lieux privilégiés; il est défendu aux orfevres de travailler dans les lieux privilégiés, monasteres & lieux clos, si ce n'est aux galeries du Louvre.

Limes, *en terme d'orfevre en grôsserie;* c'est l'outil dont l'usage est le plus universel avec le marteau parmi les orfevres. Ils se servent, comme les bijoutiers, metteurs-en-œuvre, *&c.* des *limes* rondes, demi-rondes, plates, bâtardes, *&c.*

Lime plate à coulisse, en terme *d'orfevre* en tabatieres; est une espece de lame de couteau taillée en *lime* sur le dos, dont on se sert pour ébaucher les coulisses.

Il n'y a que les orfevres, & ceux qui fabriquent les tabatieres d'argent, qui s'en servent; les bijoutiers en or ébauchent leurs coulisses avec une échope ronde, quelques-uns même la font toute entiere à l'échope; & s'ils se servent d'une *lime*, c'est de la cylindrique, pour la finir & la dresser parfaitement.

Lime ronde à coulisse, en terme d'*orfevre* en tabatieres; est une petite *lime* exactement ronde & cylindrique, qu'on insinue dans la coulisse pour la finir.

Cet outil demande bien des qualités pour être bon; il doit être bien rond, exactement droit, d'une taille ni trop rude ni trop fine, & d'une trempe seche sans être cassante.

Lingotiere; est un morceau de fer creux & long pour recevoir la matiere en fusion, ce qui forme le lingot. Le plus grand mérite d'une *lingotiere* est d'être sans paille; il y en a de différentes grandeurs, avec des pieds ou sans pieds. Il faut qu'elles soient un peu plus larges du haut que du bas, pour que le lingot puisse sortir en les renversant. Quand on voit que la matiere est bientôt prête à jeter, l'on fait chaufer la *lingotiere* assez pour que le suif fonde promptement; quand on met pour la graisser, l'on n'en laisse que ce qui est resté après l'avoir retournée, ensuite l'on jete. Il y en a quelques-unes où il y a une petite élévation pour poser le creuset, afin de faciliter celui qui jete.

Lune, (*crystaux de*); ce sont des crystaux blancs en forme d'écailles, qui résultent de la dissolution d'argent que les chimistes nomment lune.

Lunete, *en terme d'orfevre;* c'est la partie d'un soleil destinée à recevoir l'hostie. Elle est fermée de deux glaces, & entourée d'un nuage d'où sortent des rayons.

Maille, *terme d'orfevre*; petit poids qui vaut deux felins, & qui est la quatrieme partie d'une once.

Maillet; est un marteau de bois ou de buis, dont on se sert pour redresser ou repousser les parties d'une piece qu'on ne veut point étendre ni endomager. Il y en a de toutes formes, grôsseurs & grandeurs.

Main, *en terme d'orfevre*; est une tenaille de fer plus ou moins grôsse, dont les branches sont recourbées, & s'enclavent dans l'anneau triangulaire qui est au bout de la sangle, laquelle est atachée au noyau du moulinet du banc à tirer; les mâchoires de cette *main*, taillées à dents plus ou moins fines, happent le bout du fil qui sort de la filiere, & le moulinet mis en action ferme les branches & les mâchoires, & fait passer à force le fil par le trou de la filiere.

Maison commune; c'est ainsi qu'on nomme le bureau des orfevres.

Maîtres, (*lettres de*); les orfevres ne peuvent exercer leur profession sans que leurs lettres de maitrise n'aient été visées, en la maniere accoutumée, par les officiers de la cour des monoies ou des juges qui y ressortissent.

Mandrins; ce sont *en terme d'orfevre* en tabatieres, des masses de cuivre jaûne, de bois ou de fer, contournées différemment, sur lesquelles on emboutit les tabatieres, en leur imprimant le contour & les moulures qui sont modelés sur ces *mandrins*.

Marlie, *en terme de planeur;* c'est un petit bouge qu'on remarque au dessous de la moulure d'une piece, & au dessus de l'arête.

Marteau à achever, est un *marteau* à tranche arondie, dont on se sert pour commencer à enfoncer une piece.

Marteaux à bouges, (*orfévrerie*); sont des *marteaux* dont les tranches plus ou moins épaisses sont fort arondies; ils prenent ce nom de leur usage, servant à former les bouges des pieces d'orfévrerie; ces *marteaux* sont tantôt minces, tantôt carrés, tantôt ronds *&c.* selon les bouges qu'on a à travailler.

Marteaux à bouges, *en terme de planeur*; sont aussi des *marteaux* dont la panne est tant soit

peu arondie, pour creuser la piece & former le bouge.

Marteau à devant; c'est un gros *marteau* à tranche & à panne, ainsi nommé, parce qu'il n'y a que ceux qui forgent sur le devant de l'enclume qui s'en servent.

Marteau à emboutir (*bijoutier*); c'est un *marteau* dont la panne est convexe, & qui sert à creuser un vase sur une espece de moule qui a la même forme & qu'on appele *dé*.

Marteau à marlie, en *terme de planeur*, signifie un *marteau* à bouge, dont la panne est arondie proportionélement à la grandeur de la marlie.

Marteau à planer, en *terme de planeur*; est un *marteau* qui sert à éfacer les coups trop sensibles des *marteaux* tranchans de la forge. Ils ont la panne fort unie & plate.

Marteau à retreindre, est, parmi les orfevres un *marteau* tranchant par les deux bouts, mais d'une tranche un peu arondie, afin d'étendre la matiere sans la couper, ou sans marquer des trop profonds.

Marteau à sertir, en *terme de bijoutier*, est un *marteau* très-petit, ayant une tranche & une plane, la panne arondie en goute de suif & la tranche obtuse, avec une inclinaison de demi-cercle, dont on se sert pour rabatre les sertissures d'une garniture sur un caillou ou autre chose quelconque. On se sert le plus souvent de la panne pour ne pas maltraiter la sertissure, qui est un morceau d'or fort mince; on ne se sert de la tranche que pour faire obéir les endroits qui résistent trop à la plane, & où on ne peut pas s'en servir commodément, parce que la tranche du *marteau* faisant une cavité, il faut ensuite l'atteindre à la lime, & que, s'il y en avoit plusieurs ou qu'elles fussent profondes, on enurroit risque, en l'atteignant, de trop afoiblir les parties voisines, & d'ôter la solidité de la sertissure.

Marteau à sertir; c'est une petite masse de fer plate, tantôt ronde, tantôt carrée, montée sur un brin de baleine plat, ou sur une branche d'acier assez longue, ce qui lui donne plus de coup. On l'appele *marteau à sertir*, parce que son principal usage est de *sertir*.

Marteau de bois, est un *marteau* qui ne diffère du *marteau* de fer que par son usage, qui est de dresser une piece sur laquelle les *marteaux* de fer ont imprimé leurs coups.

Martelet; petit marteau dont les orfevres se servent pour travailler les ouvrages délicats.

Mat (*or*); on nomme ainsi l'or mis en œuvre, qui n'est point poli.

Matoir, *en terme d'orfevre*, est un ciselet dont l'extrémité est mate, & fait sur l'ouvrage une sorte de petits grains, dont l'effet est de faire sortir le poli, & d'en relever l'éclat.

Pour faire le *matoir*, on commence par lui donner la forme que l'ouvrage demande, puis, pour le rendre propre à *matir*, on s'y prend de trois façons différentes; les deux premieres se font avant que de le tremper, avec un marteau dont la surface se taille en grain, & dont on frape le bout du *matoir*; de la seconde façon, l'on prend un morceau d'acier trempé, on le câsse, & quand le grain s'en trouve bien, on s'en sert pour former la surface du *matoir*.

La troisieme, on trempe son morceau d'acier destiné à être *matoir*, & on le frape sur un grais: on obtient ainsi un mat plus rare & plus clair.

Matoirs, *en terme de bijouter*, sont des ciselets dont l'extrémité est taillée en petits points ronds & drus; leur usage est pour amatir & rendre bruts les ornemens de reliefs qui se trouvent sur les ouvrages, & les détacher du champ qui est ou bruni ou poli, ou pour amatir & rendre bruts les champs qui entourent des ornemens brunis ou polis: cette variété détache agréablement, & forme un contraste qui relève l'éclat des parties polies, & séduit l'œil des amateurs.

Menus ouvrages *d'orfévrerie*; ils doivent être marqués d'un poinçon particulier; & avant d'en entreprendre la fabrication, les orfevres doivent déclarer la quantité de matiere qu'ils y emploieront.

Cependant, à l'égard de ceux qui sont trop foibles pour soufrir aucun poinçon, on doit en faire déclaration & soumission avant le travail.

Mignona; nom que les orfevres donnent entre eux aux gardes de leur communauté qui sortent de charge.

Modeles *d'orfévrerie*; les modeles sont sujets aux enregistremens comme les autres ouvrages.

Molete; petite pincete dont un orfevre se sert pour tenir sa besogne.

Moletes, sont aussi des especes de grandes pincetes souples, d'égale largeur de la tête jusqu'en bas, & qui jouent aisément, dont les orfevres se servent à la forge ou fonte.

Mont-de-piété; les pieces d'orfévrerie ne peuvent y être exposées en vente, que préalablement les poinçons n'en aient été reconus par l'un des gardes-orfevres en exercice, & la fidelité du titre constatée autant qu'il se poura.

Monter, *en terme de bijoutier*; c'est proprement l'action d'assembler & de souder toutes les pieces qui entrent dans la composition d'un ouvrage. On commence, dans une tabatiere, par exemple, par la bate: l'on dresse d'abord deux pans, que l'on a eu soin de laisser plus grands pour avoir de quoi limer; on les lie ensemble avec du filde fer; on les mouille avec de l'eau & un pinceau; on met les paillons, & l'on soude à la lampe avec un chalumeau.

On fait la même chose pour toutes les parties d'une tabaterie les unes après les autres, c'est-à-dire, que si la boîte est à huit angles, de huit morceaux on n'en fait plus que quatre, de quatre deux, & de deux le contour entier de la boîte.

Monter, *en terme de planeur*, se prend pour l'action de recomencer à planer une piece enfon-

cée; les coups de marteau sont moins sensibles dans cette seconde opération, & la piece par-là plus facile à finir.

MONTER; on dit *monter un ouvrage*, quand on assemble & qu'on joint toutes les pieces par le moyen de la soudure.

MONTURE, *en terme d'orfevre*, c'est le corps ou la branche d'un chandelier fait sur différens desseins. Tous les accessoires d'un ouvrage d'orfévrerie quelconque en sont la *monture*, tels que les ornemens qui sont sur les chandeliers, écueles, terrines, pot-à-oille, &c.

MOSAIQUE, (*or de*); c'est de l'or qui, dans un paneau; est partagé par petits carreaux ou losanges.

MOULES DES ORFEVRES. Les *orfevres* se servent, pour mouler les ouvrages, des *moules* de sable des fondeurs, & quelquefois, pour de petits objets, de l'os de seche. Pour se servir utilement de l'os de seche, voici comme on le prépare: on prend deux os de seche, on coupe les deux bouts, puis on les use du côté tendre sur une pierre plate, jusqu'à ce que l'on ait une surface d'étendue désirée; sur la fin, on répand sur la pierre plate une poussiere de charbon très fine, qui, par le frotement, s'incorpore dans les pores de l'os de seche & les rend plus serrés; on y perce trois trous, dans lesquels on met des chevilles de bois pour assujétir les deux os à la même place l'un sur l'autre, puis on met son modele entre deux, & pressant également les deux os, ce modele imprime sa forme: on le retire, on forme les jets, les communications, & les ouvertures pour l'échapement de l'air à l'approche de la matiere, & on le flambe à la fumée de la lampe ou d'un flambeau comme les autres *moules*.

MOULU, (*or*); c'est de l'or dont on dore au feu le bronze.

MOULURES, *en terme d'orfevre*; ce sont des ornemens composés de creux, de nœuds, de baguetes & de filet, à l'instar des *moulures* de corniches, qui décorent les ouvrages. Les grandes *moulures* sont au dessus, & les basses sont sur la soudure qui assemble les pieces avec le fond, comme dans les tabatieres.

Les *moulures* se tirent au banc comme les fils & les carrés, en les pressant fortement entre deux billes, où est gravé le modele des *moulures* qu'on veut faire sur la matiere.

MOULURES DROITES, MOULURES CONTOURNÉES. Les *bijoutiers* appelent de ce nom des creux & des filets diversement rangés, qu'ils gravent à l'outil sur le corps de leurs bijoux: elles varient au gré & selon le goût de l'artiste.

NŒUD D'AIGUIERE *ou* autre ouvrage, *en terme d'orfevre en grôs*; c'est un ornement qu'on voit entre le corps & le pied d'une aiguiere ou autre ouvrage. Il est enrichi de plusieurs moulures qui se succedent en s'avançant l'une sur l'autre jusqu'au milieu du *nœud*.

ŒUFS, *en terme de metteur-en œuvre*, sont de petites cassoletes ou boites de senteur qui sont suspendues à chaque côté de la chaîne d'un étui de piece.

OR; métal d'un jaûne éclatant, le plus précieux, le plus parfait, le plus pesant, & le plus inaltérable de tous les autres métaux.

OREILLETE; petit cercle de métal, que les femmes, qui ne veulent pas se faire percer les oreilles, y appliquent pour soutenir les boucles & les pendans d'oreilles. (*D. J.*)

ORFEVRE; artiste, fabricant & marchand tout ensemble, qui a la faculté de vendre, acheter & fabriquer toutes sortes de vasseles, d'ouvrages, & bijoux d'or & d'argent.

ORFÉVRERIE, (*corps de l'*); c'est le quatrieme corps des marchands de la ville de Paris.

ORFÉVRERIE; ouvrage d'or ou d'argent travaillé par un orfevre.

OUVRAGES *neufs d'orfévrerie*; ils ne peuvent être travaillés avant que les orfevres ne les aient soumis à l'essai de la maison commune, que le poinçon de charge n'y soit apposé, & que soumission ne soit faite de les représenter avant de les vendre.

OUVRAGES *vieux*; les orfevres doivent tenir registre de tous les ouvrages vieux qui leur sont apportés, & doivent rayer chaque article à mesure qu'ils le vendent, ou rompre les ouvrages vieux qu'ils ne veulent pas vendre.

OUVRAGES PROHIBÉS; il est défendu de doubler d'or ou d'argent les ouvrages montés sur tôle ou fer-blanc, & de mêler le fin avec le faux.

On ne peut vendre des ouvrages d'argent surdorés, à moins qu'ils ne soient marqués du mot *argent*.

OUVRAGES *étrangers*; lors de la contre marque de ces ouvrages, il doit être justifié de leur qualité d'ouvrages étrangers, en raportant l'aquit des droits payés, à l'exception des menus ouvrages pesant moins d'un grôs.

PAILLASSON, *en terme d'orfevre*, est un âmas de nattes de paille tournées en rond en commençant au centre, & finissant à sa circonférence. L'on en éleve plusieurs lits l'un sur l'autre jusqu'à la hauteur qu'on veut; ces rangs ou lits sont cousus l'un à l'autre avec de la ficele: il doit avoir plus de diametre que le billot qu'il porte; il sert à rompre l'effet du marteau lorsque l'on frape sur l'enclume.

PAILLON DE SOUDURE, (*orfévrerie*); petit morceau de soudure, ou métal mince & allié, qui sert à souder les ouvrages d'orfévrerie. Lorsqu'on veut souder quelque chose, on coupe la soudure par *paillons*.

PANACHE; partie de la tige ou de la branche du flambeau qui est élevée au dessus du pied, & qui s'étend en forme de petite aile autour de la tige ou de la branche du flambeau.

Panache; c'est, *parmi le orfevres*, la partie qui se voit immédiatement sous le premier carré d'un bassinet.

Le *panache* ne differe du nœud, qu'en ce qu'il

est carré par-dessous, & peut être considéré comme la moitié d'un nœud.

Pieces; les *pieces* d'argent, tant principales que d'applique, doivent être marquées de tous poinçons.

Il en est de même des pieces neuves ajoutées à de vieux ouvrage.

Pieces de collier, *en terme de metteur en-œuvre*, ne sont autre chose que de simples parties de collier que l'on porte seules avec une pendeloque qui les termine.

Pieces de raport, *en terme de bijoutier*, a deux sens; il peut se prendre d'abord pour les corps étrangers appliqués, incrustés ou enchâssés sur une tabatiere, comme les pierres fines, fausses, cailloux, porcelaines, &c. Il s'entend ensuite de toutes les *pieces* de même métal qui sont ou appliquées ou soudées à la tabatiere, & qui font les reliefs, composant les tableaux variés dont elles sont ornées. On sait qu'on peut faire sortir des reliefs sur une tabatiere d'or, par le moyen du ciselet, en repoussant par-dessous les formes principales, qui ensuite sont rétracées, réformées & terminées par-dessus par les ciselets différens dont l'artiste se sert au besoin de son sujet; mais alors cette plaque ciselée est creuse en dessous, & il faut la recouvrir d'une autre plaque lisse pour cacher cette difformité désagréable à l'œil; pour éviter cet inconvénient, on a pris le parti de découper des morceaux de même métal de la forme des reliefs que l'on vouloit exécuter, & de les souder sur la plaque des tabatieres: cette opération est même devenue indispensable depuis qu'on fait usage des ors de couleurs, & ce sont ces *pieces* ainsi découpées & unies par la soudure au corps de la tabatiere, que l'on appele proprement *pieces de raport*.

Pied de biche, (*orfèvrerie*); ce sont les *pieds* qui supportent les cafetieres d'argent ou d'autres ouvrages de cette nature, qu'on appele ainsi, parce qu'ils ont la forme du *pied d'une biche*.

Pierre à l'huile, *en terme de bijoutier*, est une *pierre* dure & douce, qui sert à aiguiser & à émondre les échopes ou les burins, en la frotant d'huile; on en tire de Lorraine, dont la couleur est grise rougeâtre, & qui sont opaques; & du Levant, qu'on estime les meilleures, qui sont d'un blanc tirant sur le blond, & un peu transparentes: on les monte sur un bois plus large & plus long qu'elles, pour les conserver plus long temps.

Pierre à polir; c'est une *pierre* avec laquelle on adoucit les traits que la lime ou l'outil ont faits sur une piece. Il y en a de vertes, de rouges, de bleues, de douces, demi-douces & de rudes.

Toutes ces *pierres* approchent beaucoup de la nature de l'ardoise.

Pincer, *en terme de planeur*; c'est proprement l'action de former l'angle qui va tout autour d'une piece de vaissele au dessous du bouge, sous la marlie.

Pinces de bois, sont, parmi les *orfevres en ouvrés* des *pinces de bois* dont ils se servent pour tirer les pieces d'orfévrerie du blanchiment, parce que le fer rougiroit l'argent & gâteroit le blanchiment.

Planer, *en terme de bijoutier*; c'est égaliser avec un marteau plat & poli, sur un tas presque plat & également poli, les pieces que l'on a précédemment étendues en tout sens avec un marteau tranchant; cette opération unit la piece, enleve les creux que peut y avoir laissés la tranche du marteau dont on s'est servi, & acheve d'égaliser l'épaisseur de la piece; ce qui n'est pas une des moindres attentions que doive avoir l'artiste, attendu que plus une piece est également forgée, & moins elle éprouve d'inconvéniens dans le reste des opérations qu'elle a à essuyer.

Planer (*marteau à*), en terme *d'orfevre*, est un marteau bien poli des deux côtés, ayant deux planes, une fort plate, & l'autre un peu convexe.

Planeur; c'est l'artisan qui gâgne sa vie à planer la vaissele, c'est-à dire, à l'unir à force de petits coups de marteau.

Planoir, s'entend d'un ciselet dont l'extrémité est aplatie & fort polie. On s'en sert pour planer les champs qui sont enrichis d'ornemens de ciselure ou de gravure, où l'on ne pourroit point introduire le marteau.

Plateau; est une espece de plat de fer-blanc, échancré comme un bassin à barbe, dont le milieu, un peu concave, est percé de plusieurs trous semblables à un tamis. Au dessous du *plateau* est une petite boîte de métal pour recevoir la limaille.

Cet outil peut s'appeler aussi *cueilloir* ou *cueille-peau*, parce qu'il sert à recueillir dans la peau les limailles & morceaux d'or ou d'argent qui y sont tombés en travaillant.

Platine, est cette partie de la chaîne d'une montre, derriere laquelle est le crochet pour suspendre la montre.

Platine; métal blanc, qui a les principales propriétés & qualités de l'or.

Poignée, *en terme d'orfevre*; c'est la partie d'un chandelier sur laquelle est la place de la main quand on veut le transporter. La *poignée* commence ordinairement & finit par un panache.

Pinçon; cet outil, arondi par un bout, est une pointe très courte, dont on se sert pour marquer la place où l'on doit percer & commencer les trous dans les pieces minces.

Poinçon; outil pour imprimer dans les pieces d'or & d'argent. Chaque orfevre a un poinçon qui lui est particulier, composé des lettres initiales de son nom, d'une devise, d'une fleur de lis couronée, & de deux petits points; il lui sert comme de signature & de garantie envers celui qui achete les ouvrages de sa fabrique. Lors de sa réception à la cour des monoies, il est obligé de donner une caution de 1000 liv. pour répondre des amendes qu'il pourroit encourir, s'il étoit sur-

pris en contravention aux réglemens sur les titres des matieres.

Ce poinçon est insculpté sur une planche de cuivre déposée au grêfe de la cour des monoies, & sur une planche de cuivre déposée au bureau des *orfevres*, pour y avoir recours en cas de contestation, soit par voie de comparaison ou de reugrénement.

Indépendament du poinçon de chaque *orfevre*, il y a encore trois autres poinçons qui doivent être apposés sur les ouvrages de la fabrique de Paris; savoir, le poinçon de charge, le poinçon de la maison commune, & le poinçon de décharge.

Poinçons; on distingue donc les poinçons de maître, ceux de maison commune, & ceux du fermier.

Le *poinçon de maître* est le sceau de l'ouvrier; il doit être insculpté, & le nom du maître gravé à côté de l'empreinte sur une table de cuivre, déposée, tant au grêfe de la cour des monoies, qu'au bureau de la maison commune. Il doit être mis tant sur les pieces principales que d'applique.

S'il se défigure dans le travail, il doit être réappofé. Il est défendu de le prêter.

Le *poinçon de maison commune;* les gardes de l'orfévrerie peuvent seuls en faire usage, il doit être empreint, tant sur les pieces principales que d'applique. Les ouvrages doivent être essayés & & marqués d'un poinçon, avant que d'avoir été travaillés & avancés. Il est le garant de la fidélité du titre de l'argent employé.

Poinçons du fermier. Il y en a deux; l'un, nommé *poinçon de charge*, doit être apposé avant l'essai qui se fait au bureau de la maison commune, & avant que les ouvrages soient avancés.

L'autre, appelé *poinçon de décharge*, ne se met que sur les ouvrages finis & achevés, à l'instant de l'aquitement du droit.

Poinçon à point; c'est un morceau de fer aigu, sur lequel on cherche le milieu d'une piece en la mettant en équilibre.

Point, *en terme d'orfevre* en grôsserie; c'est l'endroit où une piece dont on cherchoit le milieu sur le poinçon, est restée en équilibre.

Pointe à tracer, *en terme de bijoutier;* c'est une espece de petit ciselet dont on se sert pour former légérement dans l'ouvrage les traits qu'on n'a fait que marquer avec les crayons.

Poli, (*orfév.*); le *poli* de l'argent se fait presque tout à l'huile, avec de la pierre ponce à l'huile, & du tripoli à l'huile; il se termine par la potée à sec.

Polir; *en terme d'orfevre en grôsserie;* c'est, au moyen de la pierre-ponce, du tripoli & de la potée, adoucir jusqu'aux plus petits traits du rifloir ou de la lime douce, dont on s'est servi au réparage.

Poncer, (*orfévrerie*); ce mot se dit chez les orfevres lorsqu'on rend la vaisselle d'argent mate, en la frotant avec de la pierre ponce.

Poreux (*or*); c'est de l'or qui renferme des cavités & des impuretés.

Porte-assiete, *terme d'orfévrerie;* rond de métal en forme de collier, dont on se servoit autrefois pour mettre sous les plats à ragoûts.

Porte-charnieres; ce sont deux parallélépipedes fondés, que les artistes appelent *carrés*, que l'on met appliqués l'un à la cuvete ou boîte, & l'autre au dessus.

Porte-foret, *en terme d'orfévrerie;* c'est un petit étau ou tenaille à boucle, pointu par l'extrémité opposée à ses mâchoires. En relâchant la boucle ou la vis de l'étau, on met dans ses mâchoires un foret de telle grôsseur ou grandeur que l'on désire, quelquefois même ce n'est qu'une aiguille dont on a formé la tête en foret; on assure le foret dans son *porte-foret*, en resserrant la boucle ou la vis, on y adapte une poulie & son archet, & en apuiant la partie pointue de l'étau contre un clou creux, & le foret contre la piece que l'on veut percer: on forme son trou, on évite par cet outil de faire des forets dans toute leur longueur, & cela abrege beaucoup les opérations.

J'ai représenté le *porte-foret* un peu ouvert, afin qu'on en conçut mieux la méchanique, & j'y ai mis une vis, comme plus facile à saisir que la boucle.

Précipité *de l'or;* c'est l'or qu'on retrouve en poudre, lorsqu'on le dégage des acides qui le tenoient en dissolution.

Pucelage, (*terme d'orfevre*); c'étoit un agrément qui pendoit au demi-ceint d'argent, & qui étoit fait en maniere de petit vase. Mais aujourd'hui on ne met plus cet agrément aux demi-ceints d'orfévrerie.

Carré, *en terme d'orfevre;* c'est une espece de rebord qui servoit sur le bassinet d'un chandelier, *&c.* ou même au milieu d'une piece, comme dans le bassinet, entre le collet & le panache.

Quart de rond; c'est un ornement qui regne au bas du pied d'un chandelier. Il forme une espece de moulure concave, ce qui le fait appeler *quart de rond*.

Rabatre; c'est abaisser & rendre insensibles les côtes trop vives & trop marquées que le traçoir ou le perloir ont faites sur un champ, ce qui se fait avec un planoir.

Racler *ou* Grater; c'est polir avec le gratoir

les parties creuses d'une piece d'orfévrerie, où la lime, de quelque espece qu'elle soit, ne peut être introduite.

Rafinage; c'est, en terme d'orfévrerie, la purification des matieres d'or ou d'argent.

Rayons, *en terme d'orfevre en grösserie;* ce sont des traits, ou lames aiguës d'or ou d'argent, qui entourent la lunete d'un soleil, & imitent les *rayons* naturels de lumiere. Il y a des *rayons* simples, des *rayons* flamboyans, & des *rayons* à la bermine.

Les *rayons à la bermine* sont des *rayons* réunis ensemble, & qui ne sont séparés qu'à leur extrémité, étant plus ou moins longs pour approcher la nature de plus près. On les appele ainsi du nom d'un chevalier romain qui en a été l'inventeur.

Rayon flamboyant, est un trait tourné en serpentant, & qui représente les variations de la flamme.

Rayon simple interne; ce sont des languetes d'or ou d'argent directes, qui imitent les *rayons* de lumiere. On en orne les soleils pour exposer le saint Sacrement.

Recuire; c'est rendre à l'or sa ductilité & sa malléabilité en le faisant rougir au feu toutes les fois qu'il a été durci, soit par le marteau, l'estampe ou l'extension au banc à tirer, à la filiere, au ciselet, *&c.*

Recuire; c'est remettre au feu les pieces quand elles ont été réparées, pour brûler la crasse ou les ordures qui peuvent s'y trouver, & donner également prise au blanchiment sur toute la piece.

Recuire, *en terme de planeur*; se dit de l'action de rendre le métal plus doux & plus friable, après qu'il a été forgé, pour le planer plus aisément & sans risque.

Registres. Les orfevres doivent tenir registre des ouvrages qu'ils achetent, de ceux qui leur sont donnés en nantissement & à racomoder.

Relever; c'est faire sortir certaines parties d'une piece, comme le fond d'une burete, *&c.* en les mettant sur le bout d'une resingue pendant qu'on frape sur l'autre à coups de marteau.

Réparé, (*or*); c'est de l'or dont on rechauffe la couleur, ou dont on cache les defauts par des ornemens.

Réparage, ou réparer, *or en terme d'orfevre;* c'est nétoyer les soudures, les mettre de niveau avec les pieces, & rectifier l'ouvrage au marteau, à la lime & au rifloire.

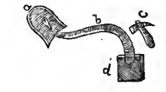
Réparer, *en terme d'orfevre en grösserie*; c'est adoucir les traits d'une lime rude, avec laquelle on a ébanché une piece, ou les coups de marteau qui y sont restés après le planage. On se sert, comme nous l'avons dit, des rifloirs dans cette opération.

Repoussoir, (*bijout.*); c'est un morceau d'acier, d'un pouce & demi ou deux pouces, dont une partie est juste & aisée, & de la grôsseur du trou du calibre, & l'extrémité juste de la grôsseur du trou du charnon; il faut que toutes ces parties soient bien au centre les unes des autres & sur un même axe, & que la face soit bien plane & bien perpendiculaire à l'axe: on fait entrer ce bout dans le trou du charnon; la face apuie sur l'épaisseur du charnon, & la fait sortir quand on frape avec un marteau sur l'extrémité du *repoussoir*.

Repoussoirs; ce sont encore des especes de ciselets, qui servent à repousser par-dessous les reliefs qu'on avoit enfoncés en les ciselant par-dessus.

Resingue, (*orfévrerie*); est une branche de fer, pointue & pliée par un bout, arondie & courbée par l'autre. C'est sur cette derniere partie qu'on met la piece qu'on veut relever. La *resingue*, comme on le voit, fait le même effet qu'un levier par le moyen des vibrations.

La *resingue* est ordinairement fichée par sa queue recourbée ou dans un billot de bois, ou retenue dans les mâchoires d'un étau.



a, Corps de cafetiere ou burete sur la *resingue*.
b, *Resingue*.
c, Marteau frapant sur le bout de la *resingue*.
d, Billot de bois.

Retreinte ou retreindre; se dit proprement de l'action d'élever une piece emboutie à telle hauteur qu'on veut, ou de la resserrer en frapant à l'extérieur au défaut du point d'apui, du côté des bords de la piece, avec un marteau ou un maillet, tandis que la piece est apuiée sur une bigorne propre à cet usage. Cette opération n'est pas une des moins difficiles de l'orfévrerie, & les meilleurs orfevres sont quelquefois contraints d'avoir recours aux chandroniers, qui passent pour fort habiles dans cette partie, quand ils ont quelques grandes pieces à retreindre.

Rifloir; c'est une petite branche de fer, dont l'extrémité est taillée en forme de lime; il y en a de courbés un peu par le bout, qu'on appele *rifloir à pied de biche*, & d'autres pliés en zigzag comme la poignée d'une broche à main, à peu près vers les deux tiers de sa longueur. On l'appele *rifloir à charniere*, de l'usage qu'on en fait; il y a aussi des *rifloirs* à bâte, qui sont tranchans, creux, ronds, *&c.* selon la forme de la bâte.

Rifloirs, *en terme d'orfevre;* ce sont des especes de limes qui ne sont taillées que par les deux bouts; ces deux extrémités sont fines ou grôsses à proportion du calibre du *rifloir*: elles sont aussi

recourbées pour pouvoir s'insinuer dans tous les coudes où leur usage est nécessaire.

Il y en a de ronds, demi-ronds, de plats, de triangulaires, & de toutes grôsseurs; ils servent à réparer.

River; c'est arrêter une piece sur une autre, à laquelle on a pratiqué une espece de clou qu'on écrase, & qu'on lime imperceptiblement sur le trou chamfré ou fraisé.

Rocher; c'est environer les parties qu'on veut souder de poudre de borax, qui sert de fondant à la soudure.

Rochoir, (*orfévr.*); instrument à l'usage de presque tous les ouvriers qui emploient les métaux. C'est une petite boîte de cuivre ronde, & élevée à peu près comme la moitié d'un étui rond; il y a un couverele, & au bas un trou auquel est adapté un tuyau sur lequel est une petite bande de métal crénée. Dans le corps de la boîte est renfermé le borax pulvérisé, & on fait tomber cette poudre sur les parties que l'on veut rocher ou saupoudrer de borax, en faisant passer son ongle le long des crans de la petite bande crénée, & en dirigeant le tuyau sur les places où l'on a besoin de borax.



Rouge, (*or*); c'est de l'or allié de cuivre de rosette.

Rougeâtre ou verdâtre, (*or*); c'est un or glacé de rouge ou de vert dans les ornemens.

Rouleaux; sont des especes d'S, qui ornement le commencement de la crosse proprement dite, immédiatement au dessus du fleuron.

Saie, *terme d'orfevre*; petite poignée de soies de porc liées ensemble, & qui sert aux orfevres à nétoyer leurs ouvrages.

Saisia, (*objets*); les pieces d'argenterie saisies par les gardes-orfevres, sont cachetées du sceau de la maison commune.

Les commis du fermier peuvent saisir sur simple soupçon de fraude & de faux poinçons. Ils ne peuvent saisir la vaissele coupée.

Saleron; c'est la partie d'une saliere où l'on met le sel.

Sangle, *en terme d'orfevre*; c'est une bande de cuir ou de petite corde nattée, environ de la largeur de 4 pouces, au bout de laquelle il y a un anneau de fer pour recevoir le crochet des tenailles: on se sert aussi quelquefois de corde pour tirer; elle a même cet avantage sur la *sangle*, qu'elle n'augmente point le diametre de l'arbre en se tournant dessus.

Sauases, ce sont des liqueurs chaudes composées de sels & de vert-de-gris, propres à donner de la couleur à l'or.

Scie à charnon; lame de couteau taillée en scie, pour couper le bout de charniere excédant à raz du trou d'entrée.

Scie à couteau, (*orfévrerie*); ce n'est autre chose qu'une lame de couteau taillée en *scie*.

Scie à repercer, *en terme de bijouterie*, est un instrument de fer formant un carré alongé, en le considérant monté de sa feuille, sans avoir égard au manche. Cette feuille se prend entre deux mâchoires, dont l'une, immobile, a un trou taraudé, & l'autre qui s'écarte & s'approche pour serrer ou lâcher la feuille. Le manche est fait de trois pieces, d'un morceau de fer qui répond à la cage de la *scie*, taraudé presque dans toute sa longueur, d'un écrou de bois dans lequel il entre, & d'une autre envelope de bois qui couvre cet écrou.

Sculpté, (*or*); c'est, dans un ouvrage de bijouterie, de l'or dont le fond est gravé.

Serre feu, *en terme d'orfevre*, est un morceau de fer ou de terre à creuset de différentes grandeurs, mais communément de 6 à 9 pouces de haut. Il fait un demi cercle un peu alongé qui renferme la câse, & qui s'apuie contre le jambage de la forge. Il faut que le *serre-feu* surpasse le couvercle du creuset, de quelque chose en hauteur.

Il y a des trous au *serre-feu* pour laisser la liberté de soufler avec le soufflet à main. Il ne sert qu'à retenir le charbon autour du creuset.

Signer; c'est marquer l'argenterie & l'orfévrerie du poinçon. Chaque orfevre ou argentier, a son poinçon particulier; & par les ordonances il leur est enjoint de *signer* de leur poinçon toute la vaisselle & autres choses qu'ils fabriquent. L'argenterie qui n'est point *signée*, se vend toujours à plus bas prix que celle qui est marquée du poinçon de l'ouvrier; car ce défaut fait connoître qu'elle n'est pas au titre prescrit, & qu'il y a trop d'alliage.

Soucoupe; ouvrage d'orfevre, de faïencier, ou de potier d'étain, qui forme la figure d'un vase, composé d'un pied, & d'un dessus, qui est une sorte d'assiete large, avec de petits rebords, servant à poser un verre ou une tasse.

Souder; est l'action de réunir différentes parties désunies pour n'en faire qu'une par le moyen de la soudure.

Soudure; c'est une composition d'or bas, d'argent & de cuivre fort, aisée à fondre. Il y a de la *soudure* au tiers, au quatre, au cinq, au six, au sept, au huit, au neuf & au dix, qui est la plus forte qu'on emploie. Pour faire la *soudure* au quatre, par exemple, on prend trois parties d'or & une d'aloi, que l'on fait fondre ensemble, & que l'on forge de l'épaisseur d'une piece de six liards, & on la coupe par paillons plus ou moins grôs. On marque chaque morceau de *soudu-*

re du numéro de son titre, & on renferme les paillons coupés dans des boîtas aussi numérotées de leurs titres, afin d'éviter l'inconvénient d'employer une *soudure* pour une autre.

Soumission; c'est l'acte par lequel un orfevre s'oblige de rapporter les ouvrages marqués du *poinçon de charge* du fermier, pour les faire marquer du *poinçon de décharge*, quand ils sont entiérement achevés, à l'effet d'en aquiter les droits.

Sucrier; vaisseau d'argent, d'autre métal ou de faïence, composé d'un corps, d'un fond & d'un couvercle fait en forme de dôme, lequel est percé proprement de petits trous, au travers desquels passe le sucre quand on renverse le *sucrier*. Scarron reproche à sa sœur d'avoir fait rapetisser les trous de son *sucrier* par économie.

Surtout; piece de vaissele d'argent ou d'autre métal, que l'on sert, garnie de fruit, sur la table des gens riches. Il a quelquefois plusieurs bobeches, dans lesquelles on met les bougies. Germain a fait des *surtouts* de la plus grande beauté pour la ciselure & le goût.

Syndics des orfevres: leur nomination est de la compétence des officiers de police.

Tabatieres; ce sont des boîtes d'or ou d'argent, souvent enrichies de pierres fines ou fausses: il y en a de toute espece, unies, gravées, ciselées, incrustées, émaillées, tournées, &c. carrées, rondes, à huit pans, à contour, à bouge, à doussine, en peloton, &c. L'on ne finiroit pas si l'on vouloit décrire tous les noms qu'on a donnés aux *tabatieres* d'or. Il suffit de dire en général qu'on les a tirez des choses natureles & communes, auxquelles elles ressemblent, comme artichants, poires, oignons, navetes, &c.

Tabatiere pleine; celle dont le corps est massif d'or.

Tas, *en terme d'orfevre*, est une petite enclume à huit pans eu carré comme la grande; elle n'en differe que par sa grandeur, & une queue qui entre dans le billot. Elle sert pour les petits ouvrages, & pour planer; pour lors il faut qu'elle soit bien polie, de même que les marteaux.

Tas, (petit); c'est un morceau de fer plat, de figure ovale, & portatif, dont on se sert, au lieu d'enclume, pour les ouvrages qui peuvent se fraper sur l'établi.

Tas cannelé; c'est un *tas* de fer, dans lequel on a gravé ou limé des moulures, & qu'on forme sur l'argent, en frapant à coups de marteau. Il y a beaucoup de vaissele ronde anciene, dont les moulures étoient frapées sur le *tas*; mais depuis que l'on a perfectioné la vaissele, ces sortes de tas ne sont plus guere d'usage.

Tenailles à boucles, sont des *tenailles* dont les queues sont droites & plates dans toute leur longueur, & arondies par le bout, le long desquelles coule une boucle de fer, qui sert à ouvrir ou fermer, plus ou moins, les mâchoires des *tenailles*, qui n'ont rien de particulier, quant à leur forme.

Tenailles croches, sont des *tenailles* qui ne different des pinces ordinaires que par l'une de leurs mâchoires, qui forme un demi-cercle, & se termine en une pointe, qui entre dans la place destinée au chaton, &c. On se sert des *tenailles croches* pour le limer; sa culasse s'apuie contre la mâchoire droite & plate, pendant que le morceau de métal où l'on a fait sa place, est retenu dans la mâchoire courbe. On les appele encore *tenailles à chaton*.

Tenailles à étirer, *en terme d'orfevre*, sont de grôsses pinces, proportionées néanmoins à la grôsseur du fil qu'elles prenent en sortant de la filiere. Leurs mâchoires sont taillées comme une lime. Elles sont composées de deux branches qui s'appliquent l'une sur l'autre, en se croisant un peu; elles s'approchent l'une de l'antre à la tête, autant qu'on veut, & que la piece qu'elles tienent le permet. Chacune de ces branches se termine à l'autre bout par un crochet, où s'atache la corde ou la sangle.

Tenailles à fondre; ce sont de grôsses *tenailles* qui different peu des *tenailles* ordinaires, si ce n'est que les pinces sont longues & recourbées carrément. On s'en sert pour tirer les creusets du feu, & pour verser l'argent ou l'or dans les lingotieres.

Tenailles à forger; sont des *tenailles* grôsses par proportion à la piece que l'on forge: on les appele *tenailles à forger*, parce qu'on s'en sert pour retenir les pieces d'orfévrerie sur l'enclume.

Tenailles plates, *en terme de bijoutier*, sont des pinces dont les mâchoires sont plates, & dont les branches, qui servent de queue ou manche, sont recourbées en dedans.

Tirage *ou* tirer, *en terme d'orfevre*; c'est donner à l'or ou à l'argent, la grôsseur & la longueur, en le faisant passer dans des filieres toujours plus petites en plus petites, sur un banc à tirer.

Titre; le marc d'or le plus fin est au titre de vingt-quatre carats.

Le marc d'argent le plus fin, est au titre de douze deniers.

Les orfevres doivent travailler l'or au titre de vingt-deux carats, au remede d'un quart de carat, & l'argent à onze deniers douze grains de fin, au remede de deux grains; c'est-à-dire, que si l'or ne contient pas vingt-un carats trois quarts, & si l'argent ne contient pas onze deniers dix grains, la matiere n'est pas au titre; & après l'essai qui en sera fait à la maison commune, l'ouvrage sera rendu à l'ouvrier, & ne sera point marqué du poinçon commun; mais les orfevres de Paris ont soin, plus que les autres, d'atteindre le fin requis par les réglemens; c'est ce qui contribue à entretenir la renomée du poinçon de Paris.

Titre (*or au*); c'est, dans la bijouterie, l'or au titre de vingt carats, ainsi qu'il est prescrit par les ordonances pour la bijouterie.

Touchaux; on nomme ainsi des aiguilles d'essai pour

pour les matieres d'or & d'argent. Ce sont de petites lames faites des mêmes métaux, avec différens titres connus. Ces aiguilles sont larges d'une ligne, épaisses d'une demie, & longues de deux ou trois pouces. Chacune d'elles porte une empreinte qui indique son titre.

Tour *rond & à contour*; machine composée de différentes pieces pour couper, tailler, dégrossir, arondir & former certains morceaux d'orfévrerie.

Trait (*or*); c'est de l'argent doré réduit en fil extrêmement menu & délié.

Travail *de l'orfévrerie;* ce travail doit être fait en boutique aux heures prescrites par les ordonnances. Avant de faire le travail des pieces d'orfévrerie, elles doivent être marquées du poinçon du fermier, & de celui de la maison commune.

Tripolir; c'est donner le troisieme poli à un ouvrage, avec la matiere du tripoli pulvérisée & détrempée dans de l'huile ou de l'eau.

Tronchet; c'est proprement le billot sur lequel se montent les bigornes, les tas & les boules de toute espece. Le *tronchet* est percé à cet effet de trous de diverses grandeurs.

Trusquin; outil dont l'usage ordinaire est de marquer l'épaisseur des tenons, & la largeur des mortoisses.

Tuile; c'est une espece de lingotiere, composée de deux plaques de fer, montées sur un châssis de même, environées d'un lien d'une seule piece, dans lequel on les presse plus ou moins avec des coins, selon que l'on a plus de matiere à y jeter. Cette machine paroît d'abord plus commode qu'une lingotiere, parce qu'elle rend la matiere d'une forme qui approche plus de celle qu'on veut lui donner; mais elle la rend venteuse.

Vaisselle *d'argent d'Amérique*, (*orfévrerie d'Amérique*). Il se fabrique dans l'Amérique espagnole, quantité de *vaissele* d'argent, qui fait une partie du commerce de contre-bande que les vaisseaux des autres nations de l'Europe ont coutume de faire, soit sur les côtes de la mer du nord, soit sur celles de la mer du sud. Les profits sur cette marchandise sont très-grands; mais pour n'y être pas trompé, il faut être instruit de la différence qu'il y a entre la *vaisselle* qui est fabriquée au Pérou, & celle qu'on fait au Mexique.

En général, il n'y a rien de fixe ni de positif sur le titre de cette *vaisselle*, le prix n'en étant pas réglé, & les orfevres travaillant comme il leur plaît. Celle du Mexique est la meilleure, quoique pourtant elle differe de quatre à cinq pour cent du titre des piastres, suivant qu'il y a plus ou moins de soudure.

La *vaisselle* qui vient du Pérou est encore plus sujete aux alliages forts; car il y en a qui ne rend pas neuf deniers & demi de fin, quoique ce soit de la *vaisselle* plate, en sorte qu'il n'en faut acheter qu'à un bas prix. Elle ne vaut ordinairement que sept piastres & demie le marc. *Savary*.

Vase; les orfevres travaillent à toutes sortes de *vases*, soit pour les Églises, soit pour les particuliers. Il faut ici leur faire connoître le livre d'un italien fort curieux sur leur art, c'est celui de Jean Giadini: il a publié à Rome, en 1750, *in-folio*, des modeles de pieces d'orfévrerie, propres à fournir des idées pour inventer & faire toutes sortes de *vases* élégans, d'or, d'argent ou autre métal. Cet ouvrage contient cent planches gravées sur cuivre, & qui sont d'un fort beau dessein.

Vente; il est défendu d'exposer en vente aucun ouvrage d'orfévrerie, avant qu'il ne soit marqué des poinçons de maître, de maison commune & du fermier, tant aux pieces principales que d'applique, & que la soumission n'ait été déchargée & le droit payé, à peine de confiscation & d'amende.

Vert, (*or*); c'est de l'or allié d'argent.

Vermeil; les ouvrages de vermeil payent les droits comme l'argent.

Vermeil doré; les orfevres nomment ainsi les ouvrages d'argent qu'ils dorent au feu avec de l'or amalgamé.

Vierge (*or*); c'est de l'or pâle qui n'est point allié de cuivre.

Vinaigrier; c'est une sorte de petit vase de vermeil doré, d'argent, d'étain, de faïence, de crystal, &c. où l'on met du vinaigre qu'on sert sur table. Il est composé d'un corps, d'un couvercle, d'une anse, d'un biberon & d'un pied.

Visites; les gardes-orfevres font des visites chez leurs confreres pour le maintien des réglemens. Les commis du fermier peuvent faire aussi des *visites* assistés d'un officier de l'Élection.

Voie seche; c'est la dissolution de l'argent par le soufre, procédé que l'on nomme autrement *départ sec*.

Voiler; en terme d'orfévrerie, c'est l'action de céder à l'impression du feu, de l'air, ou au souffle du moindre vent. On dit d'une piece mince qui se plie aisément, qu'elle *voile*.

ORSEILLE ET ORCANETE

(Art d'en faire usage.)

ORSEILLE.

On distingue deux especes d'*orseille*. L'une, qui est la plus commune, la moins chere, mais aussi la moins belle & la moins bonne, se nomme *orseille d'Auvergne* ou *de terre*. Elle se fait avec la *pérelle*, qui est une espece de croûte végétale, ou de mousse qu'on ramasse sur les rochers. On la broie, on la mêle avec de la chaux, & on l'arose pendant plusieurs jours avec de l'urine fermentée. Au bout de huit ou dix jours, elle devient rouge en fermentant, & fournit alors une couleur propre pour la teinture.

L'autre espece est la plus estimée; elle donne la couleur la plus belle, la plus vive, & en plus grande abondance, tant sur la laine que sur la soie. Elle résiste aussi davantage aux épreuves du débouilli. Elle est préparée avec une sorte de mousse ou de lichen qui croît sur les rochers des îles Canaries. C'est aussi l'espece la plus estimée, qu'on nomme *orseille d'herbe*, ou *des Canaries*, ou *du Cap-Vert*. On prépare cette orseille à Lyon, à Paris, en Angleterre & en quelques autres endroits, sur-tout à Amsterdam.

Cependant les ouvriers qui préparent l'orseille d'herbe, font une sorte de mystere de leur manipulation; mais M. Hellot, célebre chimiste, de l'académie royale des sciences, a trouvé un procédé simple & facile pour la préparation de l'orseille, que voici:

M. Hellot prit une demi-livre d'orseille du Cap Vert, hachée ou coupée bien menue; il la mit dans un vaisseau de crystal, y versa de l'urine fermentée ce qu'il en fallut pour la bien humecter; puis il y ajouta une once de chaux éteinte pour la premiere fois; il remua ce mélange de deux heures en deux heures dans la premiere journée, ayant soin à chaque fois de recouvrir le vaisseau avec son couvercle de crystal.

Le lendemain il ajouta encore un peu d'urine fermentée & un peu de chaux, mais sans la noyer, & il agita ce mélange quatre fois dans le second jour. L'orseille commença alors à prendre une couleur pourpre, mais la chaux restoit blanche. Le volatil urineux qui s'exhaloit lorsqu'il levoit le couvercle, étoit fort pénétrant.

Le troisieme jour, il mit encore un peu d'urine & un peu de chaux, & il l'agita quatre fois en différens temps.

Le quatrieme jour, la chaux commença à prendre une couleur pourprée.

Enfin tout étoit d'un pourpre clair au bout de huit jours. Ce pourpre devint foncé de plus en plus pendant les huit jours suivans. Ainsi, au bout de quinze jours, l'orseille étoit très-propre à fournir une bonne teinture.

Il est donc démontré, par ce procédé de M. Hellot, que l'urine & la chaux éteinte peuvent servir seuls à bien préparer l'orseille, sur-tout si on l'agite & si on la pile pour la reduire en pâte.

Tout le secret ne consiste qu'à déveloper la couleur rouge que peut fournir cette plante, en employant un volatil urineux excité par un alkali terreux.

Si l'on veut que la pâte d'orseille prene une odeur de violete, il ne s'agit que d'ôter le couvercle qui ferme le vaisseau dans lequel on a préparé cette pâte; au bout de quelques semaines elle a en effet une odeur de violete.

La *pérelle* ou orseille de terre préparée de cette maniere, & avec les mêmes soins, fournit aussi, au bout de quinze jours, une assez belle couleur.

On peut tirer pareillement un assez beau rouge de plusieurs autres especes de mousses. M. Hellot en a préparé qui venoient de la forêt de Fontainebleau. Il en a obtenu, par l'intermede de la chaux & de l'urine, une *couleur pourpre*.

D'ailleurs il indique un moyen bien facile d'essayer les mousses qui peuvent être propres à subir ce changement. Il faut, dit-il, mettre dans un petit vase de verre deux grôs de l'espece de mousse dont on veut faire l'épreuve; on les humecte de l'esprit volatil de sel ammoniac, & de partie égale d'eau de chaux premiere: on y ajoute une pincée de sel ammoniac: ensuite on ferme le vaisseau d'une vessie mouillée qu'on lie autour du bocal, parce que, dans la préparation de l'orseille, il est nécessaire d'empêcher, dans le commencement de l'opération, l'évaporation de l'alkali volatil urineux, atendu que c'est lui seul qui dévelope la couleur rouge.

Au bout de trois ou quatre jours, si le lichen, tel qu'il soit, est de nature à donner du rouge, le peu de liqueur qui coulera en inclinant le vaisseau où l'on aura mis la plante, sera teint d'un rouge foncé cramoisi, & la liqueur s'évaporant ensuite, la plante elle-même prendra cette couleur.

Si la liqueur ni la plante ne prenent point cette couleur, on ne peut rien en espérer, & il est inutile de tenter sa préparation en grand.

Le moyen de connoître si l'orseille que l'on achete est bonne, & si elle donnera une teinture solide, est d'appliquer de cette pâte un peu liquide sur le dos de la main, de l'y laisser sécher & de la laver ensuite à l'eau froide; si cette tache y reste seulement déchargée d'un peu de couleur, on juge que l'orseille est bonne, & qu'elle fournira une teinture solide.

Il faut garder la pâte d'orseille dans un lieu frais, afin qu'elle se durcisse moins.

L'orseille donne sa couleur également à l'eau & à l'esprit de vin; il suffira de l'y faire infuser à froid pendant vingt-quatre heures, la remuant de temps en temps, après quoi il faut laisser reposer la liqueur colorée pour la tirer claire en la décantant, ou avec un siphon.

Observez que la teinture d'orseille, sur-tout celle qui est à l'eau pure, est sujette à perdre sa couleur quand elle reste en repos dans un lieu frais; mais elle la reprend de même si on l'agite un peu, en lui procurant le contact d'un air nouveau.

C'est ce que l'on pratique pour rendre à la liqueur des thermometres sa couleur.

L'une & l'autre orseille s'emploient communément en les délayant dans de l'eau tiede. On augmente ensuite la chaleur jusqu'à ce que le bain soit prêt à bouillir, & on y plonge l'étofe sans autre préparation que d'y tenir plus long temps celle à laquelle on veut donner une nuance plus foncée.

La couleur naturele de l'orseille est un beau gris-de-lin tirant sur le violet; mais en donnant précédemment à l'étofe une couleur bleue plus ou moins foncée, on en tire la couleur de pensée, d'amarante, de violete & de quelques autres semblables.

Ces couleurs sont belles, mais elles n'ont pas une grande solidité; on tenteroit même inutilement de les assurer en préparant l'étofe dans le bouillon de tartre & d'alun.

Il est vrai qu'on peut tirer de l'orseille une couleur presqu'aussi solide que celle du bon teint, en employant comme on fait la cochenille, avec la dissolution d'étain par l'esprit de nitre régalisé; mais cette couleur ne sera plus celle de l'orseille; au lieu du gris-de-lin, on aura une couleur semblable à la demi écarlate. La chaux d'étain blanche par elle même s'étant mêlée avec la matiere colorante, en a éclairci la nuance.

L'orseille des Canaries, simplement délayée dans l'eau, & appliquée à froid sur le marbre blanc, lui communique une belle couleur plus ou moins foncée, en la laissant plus ou moins de temps sur le marbre, & en y en remettant à mesure qu'elle se seche. La couleur devient très belle en moins de vingt-quatre heures, & pénetre très-avant.

Si l'on se sert de l'orseille d'herbe ou des Canaries préparée à l'ordinaire, c'est-à-dire, avec la chaux & l'urine, ou quelques autres ingrédiens semblables, la couleur sera plutôt violete que bleue; mais pour avoir un vrai bleu, il faut qu'elle soit préparée avec du jus de citron, & il n'y a point à craindre que cet acide endomage le marbre, parce qu'il est entiérement émoussé & absorbé lorsqu'il a été travaillé avec l'orseille assez long temps pour la faire venir en couleur.

Pour employer cette couleur, il faut que le marbre soit entiérement froid. On la met avec le pinceau; mais comme elle s'étend beaucoup, on ne la peut employer qu'à faire de grandes veines qui ne sont pas bien exactement terminées, à moins qu'elles ne touchent immédiatement des parties colorées avec le sang-de-dragon ou la gomme gotte, auquel cas elle s'arrête. On la contient aussi avec la cire, soit colorée, si l'on veut les veines colorées, soit blanche, si l'on veut que les veines demeurent blanches, ce qui se peut exécuter avec assez de précision.

Si cette couleur à l'inconvénient de s'étendre plus qu'on ne veut, elle a aussi deux avantages très-considérables. Le premier est qu'elle est d'une grande beauté, & même au dessus de tout ce qui se peut rencontrer naturélement dans le marbre; l'autre est qu'on peut la passer sur des veines de rouge, de brun & de jaune, sans qu'elle les endomage, & qu'ainsi elle est extrêmement facile à employer.

Il semble qu'on pouroit soupçoner cette couleur de n'être pas des plus solides, parce que le tournesol & l'orseille changent fort vîte & pâlissent à l'air; cependant M. Dufay a vu des morceaux de marbre teints de la sorte depuis deux ans, sans qu'ils aient soufert aucune altération sensible; au lieu que le safran, le roucou & quelques autres matieres perdoient en peu de jours une grande partie de leur couleur; d'où l'on peut conclure que si cette teinture n'est pas aussi solide que le rouge & le jaune, elle ne laissera pas de conserver long-temps sa beauté & son éclat.

M. Dufay fait encore une observation; c'est que cette couleur, qui pénetre extraordinairement le marbre, & quelquefois de plus d'un pouce, le rend un peu plus tendre & plus friable qu'il n'étoit auparavant, lorsqu'on se sert de la lessive de chaux & d'urine.

Cet inconvenient ne mérite aucune attention lorsqu'on ne veut faire que des taches ou quelques veines bleues; mais si l'on vouloit teindre toute une rable de cette couleur, & la rendre extrêmement foncée en y remettant plusieurs couches, il seroit à craindre qu'on ne la rendît par là plus facile à rompre en la chargeant; car il semble, à l'expérience, que le marbre, extrêmement pénétré de cette teinture, se câsse plus facilement qu'auparavant; mais cela ne peut arriver dans des pieces solides, comme des cheminées, ou lorsqu'on ne voudra pas les teindre entiérement de cette cou-

leur, ou quand on n'emploîra que l'*orseille*, simplement dissoute avec l'eau commune.

Orcanete.

L'orcanete est une plante qui pousse à la hauteur d'environ un pied, plusieurs tiges qui se courbent vers la terre. Ses feuilles sont semblables à celles de la buglose sauvage, longues, garnies de poils rudes. Ses fleurs naissent aux sommités des branches; elles sont faites en entonoir à pavillon découpé, de couleur purpurine.

Quand cette fleur est passée, il paroît à sa place dans le calice qui s'élargit, quatre semences qui ont la figure d'une tête de vipere, de couleur cendrée.

La racine est grôsse comme le pouce, rouge en son écorce, blanchâtre vers le cœur.

Cette plante croît dans le Languedoc, en Provence, aux lieux sâbloneux, & fleurit en Mai.

On fait sécher sa racine au soleil, & on l'envoie aux droguistes qui la débitent. Elle sert en pharmacie à donner une teinture rouge aux médicamens qu'on veut déguiser, & aux teinturiers pour teindre en rouge. C'étoit le fard des anciens.

Comme il n'y a que l'écorce de la racine qui fournisse de la couleur, il faut choisir la plus menue.

On ne peut teindre avec la racine d'orcanete, qu'une matiere grasse ou spiritueuse, comme l'esprit-de-vin; c'est pourquoi on la laisse infuser dans l'huile de noix, dans l'esprit de térébinthine, dans l'esprit-de-vin, &c. &c.; si l'on veut teindre une graisse ou de la cire blanche, on la fait fondre, & on y fait tremper cette racine en petits morceaux pendant quelques minutes.

La bonne orcanete de France doit être nouvelle, souple, quoique seche, d'un rouge foncé en dessus, blanche en dedans, avec une petite teinte de couleur bleue.

Cette racine étant mouillée ou seche, doit teindre d'un beau vermeil, en la frotant sur l'ongle ou sur la main.

On apporte du Levant en Europe l'orcanete dite de *Constantinople*. Cette orcanete du Levant est aussi une racine assez souvent grôsse comme le bras, & longue à proportion. Elle ne paroît à la vue qu'un amâs de feoilles assez larges, roulées & tortillées à la maniere du tabac. Au haut il y a une espece de moisissure blanche & bleuâtre, qui est comme la fleur. Cette racine est mêlée de différentes couleurs, dont les principales sont le rouge & le violet. Dans le milieu il y a une espece de moële couverte d'une écorce très-mince, rouge par-dessus & blanche en dedans.

Il y a grande apparence que tout cela est artificiel. Aussi l'usage de cette sorte d'orcanete doit être défendu aux teinturiers du grand & du petit teint, parce qu'elle fait un rouge brun tirant sur le tanné, qui est une très-mauvaise couleur & peu assurée.

ORTIE.

(Art de cultiver & d'employer cette plante.)

Par M. le Baron de Servieres.

Rien n'est plus à désirer que de voir la culture de l'ortie généralement adoptée. Par elle, on poura bientôt fertiliser, du moins en partie, les sâbles d'Olonne, les landes de Bourdeaux, & quelques cantons arides de la Sologne, de la Champagne & du Berri. Les cultivateurs qui feront des essais en ce genre, ne manqueront pas sans doute d'en communiquer les résultats.

De toutes les especes d'orties, on ne cultive que la grande pour le bétail. Nous la nommons *ortie pigrieche*, & les Latins, *urtica urens*.

On peut cultiver la petite ortie à fleurs blanches. Pour mieux jouir d'une ample récolte de fleurs, on en prépare la terre au printemps dans un coin du jardin; & comme alors elle pousse en toufes, par-tout où elle vient naturêlement, on la leve & on la transplante dans des rayons distans d'un pied: on les place en quinconce également à un pied.

Les orties croissent en toufes, qui se chargent continuêlement de fleurs. On les cueille tous les jours.

Cette plantation périt peu à peu dès le solstice d'été: si l'on juge à propos de laisser quelques plantes monter en graines, elles fourniront le plant pour l'année suivante, sans se donner aucun soin: ces plantes ainsi rangées, ressemblent beaucoup de loin aux fraisiers des jardins.

La grande ortie est vivace: on la multiplie de plants enracinés, tout comme on fait de la lavande, de l'estragon, de la mélisse, &c. &c.

A cet effet, on prépare la terre dès l'autone, & l'on plante sur le champ les racines qu'on a rafraîchies: le labour doit être assez profond pour

que les racines soient posées droites. On les couvre jusqu'au collet; & par-dessus, on seme un pouce de terreau ou de feuilles de forêt, qui y pourrissent pendant l'hiver. On a soin qu'il y ait à chaque plant environ un pouce de la tige qu'on laisse à l'air libre.

L'on foule la terre le long des rangées de la plantation, afin d'empêcher leur déchaussement; & quand il arive, il est nécessaire d'y faire un recouvrement au printemps suivant.

Lorsqu'on plante les orties, on peut commencer à les récolter dès l'année suivante; il est vrai que la récolte en est très-petite: elle devient plus abondante la seconde année; mais à la troisieme elle est en plein raport.

On seme aussi les orties: la graine en est mûre dès les premiers jours d'août. La préparation de la terre est la même; mais on seme la graine comme toutes les graines fines, qu'on mêle avec six parties de cendres ou de terre fine. Cette semaille se fait toujours en autone. Il est inutile de recouvrir la terre; la charue l'enterreroit trop, & la herse ne feroit que la déplacer inutilement.

On ne touche point l'année suivante aux jeunes orties, & l'autone on les couvre de terreau léger, ou de fumier, également léger, semé clair; mais on a le plaisir d'en jouir à la troisieme année, & rien n'est plus facile que de perpétuer cette jouissance: car il suffit de laisser d'espace en espace, quelques plantes monter en graines; lorsqu'elles sont mûres, le vent les seme de côté & d'autre, & ces jeunes plantes suffisent pour repeupler le champ.

On a soin de changer tous les ans les places des plantes meres, pour mieux régler la chute de leurs semences.

Cette culture est assez semblable à celle de la luzerne, qu'on multiplie également de graines & de plants enracinés.

L'ortie se plait dans les bons terrains, & y vient à six pieds de hauteur; mais on lui destine ordinairement les plus mauvais, ceux où le sarasin cesse de croître.

C'est avec elle qu'on tire parti des rochers pourris, des côtes pierreuses, en pente, & de tous les terrains en général dont on ne peut rien faire.

Lorsqu'on en garnit les rochers, on y répand ordinairement une couple de pouces de terre, & on seme par dessus: on a soin que les pluies ne l'entraînent dans le bas, en les garnissant de broussailles.

Ces plantations étant entretenues par des plantes meres, & de temps en temps par quelque terre qui leur serve d'apui & d'engrais, sont éterneles, & on a le bonheur de rendre utiles les lieux les plus ingrats.

Les orties croissent très-bien dans les fossés, quoiqu'à l'ombre, pourvu qu'ils soient secs: on en a plus d'un exemple.

L'ortie vieille & en graine n'est bonne que pour la litiere: le bétail la répugne par raport à son odeur forte, à ses piquans, & sur-tout aux araignées qui font leurs toiles sur ses grapes. On ne sauroit trop éviter d'en servir en cet état.

Pour donc en donner au bétail qui lui soit agréable, il faut la couper toutes les semaines; alors elle sera jeune tendre, & de bon goût. On ne la sert jamais seule, ni en vert ni en sec, parce qu'elle est un amer, & que par conséquent elle échaufe les vaches; & en la mêlant au fourage, il suffit d'un huitieme sur la nouriture ordinaire.

Les Suédois coupent l'ortie en très-petites longueurs, & ne servent aucun fourage sans qu'elle ne soit de la partie.

On fait avec l'ortie quatre récoltes par an, dont la plus forte est toujours la premiere. On la fait sécher comme le foin, & on la sert mêlée avec le trefle, le foin ou le regain & la paille.

En hiver, on fait bouillir de l'eau vers le soir, & on la jete sur un baquet plein d'orties; elles infusent toute la nuit, & le lendemain matin on fait déjeûner les vaches avec ces plantes, & on leur en fait boire l'eau, que le bétail aime d'autant plus, qu'ordinairement on met dans ce liquide un peu de sel.

Quand on sert du son, des recoupes, de l'orge, de l'aveine & autres farineux aux vaches, il est toujours bon d'y mêler un peu d'orties hachées.

Un des mérites de l'ortie est de jaûnir le beure: il est prouvé qu'à cette qualité, qui est précieuse en hiver, cette plante joint celle de rendre beaucoup de crême, & d'entretenir en bon état le bétail, parce qu'elle est à la fois anti-septique & altérante; c'est pourquoi on ne la sert jamais seule au bétail.

Elle est la premiere des plantes qui croissent au printemps, dans les endroits arbités & exposés au midi; l'ortie a déja plusieurs pouces de hauteur, que les autres plantes n'ont pas encore remué. Elles dorent le beure du carême; & l'on présume qu'elles sont une des causes de la bonté du beure de la *Prévalaye*.

L'arpent royal d'ortie, bien cultivé, & dans un bon terrain, donne en quatre récoltes dix-huit chariots de fourage sec, ce qui peut régler le propriétaire, en admétant la consommation au huitieme.

L'ortie ne craint aucune gélée ni aucune intempérie. La récolte d'une ortiere bien soignée ne manque jamais à cause du froid ou de la chaleur, de la sécheresse ou de l'humidité.

On doit toujours, & dans tous les temps, interdire au bétail l'entrée des ortieres, parce qu'il gâte les plantes en les foulant & les trépignant, & qu'il ne doit jamais manger seul cette espece de fourage. Les champs doivent être tenus soigneusement clos; les clôtures sont une des principales causes de leur prospérité.

Parmi les engrais qu'on peut leur donner, les

mortiers des démolitions des vieux bâtimens, sont regardés comme un des meilleurs, & c'est fort aisé à comprendre, puisqu'ils sont très-riches en alkali & en nitre.

Une très-excellente nourriture fournie en automne au bétail, a été du sarasin en fleur & en lait, mêlé à la proportion du tiers sur une moitié de regain, & un sixieme d'orties fraîches, qu'on avoit aspergées un peu d'eau salée: les vaches, pendant cette période, ont donné du lait aussi abondament, & le beure a été aussi délicat & aussi doré qu'au printemps.

Une observation générale en Suede, depuis plusieurs siecles, est que les vaches qui mangent de l'ortie, ne sont plus sujetes aux épizooties, & qu'elle contribue à la guérison de celles que ce fléau a ataquées, étant administrée de bonne heure; aussi, la culture de cette plante y est elle généralement répandue: le gouvernement s'y est intéressé, & les ministres du roi n'ont pas dédaigné de s'en occuper eux-mêmes.

Voici ce que M. *Grosley de Troies*, écrivoit à M. le Baron de Servieres, le 20 juin 1781.

„ Je viens de parcourir dans *l'esprit des journaux*, un traité sur la *culture de l'ortie* à l'usage du bétail. Je vous dirai à ce sujet, que je connois un pays où les bonnes ménageres chargent de cette plante les cendres de leur lessive: elle lui donne une espece de savon, & au linge ce bel œil bleu que l'on cherche par le moyen de l'indigo „.

„ D'autres gens s'en servent pour donner aux prés des bornes aussi invariables que reconoissables. Un ou deux pieds d'ortie sont ces bornes, que les racines des herbes qui les entourent empêchent de se propager, sans s'opposer à la disposition que la nature leur a donnée pour être vivaces à perpétuité „.

„ Il est parlé dans le *journal économique* du mois d'avril 1751, d'une manufacture de fil d'ortie qui s'établissoit à *Leipsick*. La plante appelée *urtica urens maxima*, assez commune en France, étant cueillie encore verte, dans le temps néanmoins où ses tiges sont à moitié flétries, on la faisoit sécher, ensuite meurtrir de maniere à pouvoir tirer le bois du milieu de l'écorce.

Cette écorce est une espece d'étoupe verte, qu'on peut préparer comme du lin, qui se file, & qui donne un fil d'un brun verdâtre, très-uni, très-clair, & ressemblant à peu près à un fil de laine. Ce fil étant bouilli, jete un suc verdâtre; mais il devient ensuite plus blanc, plus uni & plus ferme. Ces expériences, qui ont été faites en grand & avec succès pour parvenir à faire de la toile, réussiroient sans doute également, s'il s'agissoit de faire du papier „.

Un médecin anglois a fait imprimer dans les papiers publics, l'article suivant:

„ Il y a long temps que je suis persuadé que les dons les plus communs de la providence sont les plus utiles, les plus salutaires & les plus dignes d'estime: je vais prouver à présent, par un seul exemple dont je puis parler avec confiance, que cette opinion n'est pas mal fondée.

L'ortie *commune piquante*, en apparence aussi inutile & à charge qu'aucune plante qu'on désigne sous le nom de *mauvaise herbe*, est un des meilleurs remedes que nous connoissions dans le regne végétal.

Administrée en forme de décoction ou d'infusion forte d'une pinte (chopine de Paris) par jour, elle fortifie tout le systême, & remédie au relâchement particulier. Si on la donne en décoction ou infusion foible, c'est un altérant & un apéritif admirable: elle purifie le sang, & dissipe les obstructions des vaisseaux.

Le suc exprimé de cette plante, avalé par cuillerées, selon le besoin, est un puissant stiptique dans les hémorhagies internes. Appliquée intérieurement en forme de fomentation ou de cataplasme, l'ortie résout l'inflammation & dissipe les humeurs: on peut s'en servir avec beaucoup de confiance dans les maux de gorge, pour en mettre extérieurement sur le cou, & s'en gargariser en même temps. J'ai été plusieurs fois témoin des succès qu'elle a eus dans ces cas „.

PAIN D'ÉPICIER. (Art du)

Le pain d'épicier est celui qui fait & vend du pain d'épice.

Le pain d'épice n'est point une invention moderne. Son usage nous vient de l'Asie. On lit dans *Athénée*, qu'il se faisoit à Rhodes un pain assaisonné de miel, d'un goût si agréable, qu'on en mangeoit avec délices après les repas. Les Grecs nommoient cette friandise *melilates*.

Le *pain d'épice* est ainsi appelé par les modernes, parce que c'est une sorte de pain fait avec de la farine de seigle, assaisonée d'épices, qu'on pétrit avec l'écume de sucre, & ordinairement avec du miel jaûne.

Ce miel jaûne est celui que l'on tire par expression des gâteaux de cire des ruches des abeilles. Il est coloré par la cire brute provenant de la poussiere d'étamines de fleurs. On sait que les mouches à miel mettent cette pâte en réserve dans leurs alvéoles pour s'en servir, soit pour leur nourriture, soit pour la construction de leurs cellules.

On n'emploie pour le *pain d'épice*, que la farine de seigle, qu'on pétrit, comme on vient de le dire, avec du miel & des épices.

Avant d'employer le miel dans le pain d'épice, il faut qu'il ait bouilli long temps, & qu'il soit bien écumé. On y détrempe la farine de seigle pendant qu'il est encore chaud, avec une espece de gâche faite exprès.

Quand la pâte a la consistance qu'on veut lui donner, on la met dans des sebiles de bois pour l'empêcher de couler. On l'en retire ensuite, & l'on donne à ces morceaux des formes différentes; ou l'on y imprime des figures au moyen de moules, ou de planches de bois gravées.

Après cette opération, il ne reste plus qu'à faire cuire le pain d'épice dans un four, au degré de cuisson convenable; enfin, on l'*éponge* avec une composition de jaûnes d'œufs batus ensemble, pour donner de la couleur au pain d'épice.

On distingue plusieurs sortes de *pâtes* de pain d'épice, qui peuvent se réduire à trois principales: savoir, *pâte d'assortiment*, *pâte dure & pâte à grôs*.

En général, la pâte de pain d'épice a cela de particulier, qu'elle ne se leve pas comme les autres especes de pâtes, & qu'on peut la garder un temps assez considérable sans qu'elle se gâte.

Il y a plus, c'est, que les ouvrages qu'on en fait quand elle est nouvélement faite, ne valent pas, à beaucoup près, ceux qu'on fait de vieille pâte.

La *pâte d'assortiment* est une pâte qui tient le milieu entre la pâte dure & la pâte à grôs, pour la fermeté & la consistance. On en fait des ouvrages assez considérables, & des pains très-modiques de deux, trois & quatre sous.

La *pâte dure* est une sorte de pâte très-ferme, dont on se sert pour faire les mêmes ouvrages, tels que les petits colifichets d'enfans, & les petites figures qu'on voit sur les boutiques des marchands dans les foires.

La *pâte à grôs* est une pâte molle, fine & fort légere, dont on fait les grôs pains d'épice.

La ville de Reims fournit le meilleur pain d'épice, par le soin que les marchands de cette ville mettent à travailler & à afiner la pâte.

Ainsi nous ne pouvons mieux faire, pour déveloper toutes les connoissances de cet art, que de raporter ici l'excellent mémoire que M. Boudet, maître en pharmacie à Paris, successeur de M. Pia, a bien voulu nous communiquer sur les procédés suivis à Reims, sa patrie, & qu'il a étudiés avec autant de sagacité que d'attention.

Pain d'épice de Reims.

L'art du pain d'épicier de Reims, est l'art de mêler la farine de seigle avec du miel liquéfié par le feu, d'en faire une pâte sans eau, & de la cuire au four sous différentes formes, ou simples, ou composées, avec du sucre & des aromates.

Du seigle.

L'expérience a enseigné aux pains-d'épiciers le choix qu'ils devoient faire du seigle: ce n'est point le plus beau, le mieux nouri, le plus apparent qu'ils préferent, c'est celui dont les grains sont les plus menus, les plus sains, les plus nets & les plus odorans, qu'on récolte dans les terres les plus maigres, & qui vient dans la craie.

Le choix de cette espece de seigle, le soin qu'ils ont de n'employer dans leurs pains d'épice fins, que la fleur de la farine de ce seigle, fournissent une raison de la supériorité que leur pain d'épice a acquise sur celui des autres villes.

La farine que donne ce seigle est en petite quantité, mais seche, & mieux disposée qu'une autre à recevoir la dose convenable de miel.

Quelque petite que soit cette quantité de farine, les pains-d'épiciers s'en contentent; ils ne veulent point avoir recours au moulin économique, qui feroit, à la vérité, augmenter la dose de leur seconde farine, propre aux pains d'épice communs; mais qui les priveroit de la vente avantageuse qu'ils font de leur son pour la nouriture des porcs, qui en sont très-avides.

Du miel.

Les pains-d'épiciers emploient trois sortes de miel, le miel blanc ou de prairie, le miel bâtard & le miel jaûne, autrement miel de sarasin ; ces trois especes de miel se trouvent dans l'espace de dix ou douze lieues de Reims. Les environs de la marne, la Brie, le Soissonois, leur donnent les deux premiers ; ils se procurent l'autre dans le pays de la Champagne, où croît la plus grande quantité de sarasin.

Leur miel blanc, bien choisi, ne le cede guere, pour la blancheur & la bonté, au miel de Narbone.

Leur miel bâtard est fourni par les mêmes mouches, tiré des mêmes cantons que le précédent; mais il est coloré par la chaleur employée à le retirer des rayons, ou il a été jaûni par les mouches qui ont fait quelques incursions sur les fleurs de sarasin.

Le miel jaûne est très-différent des autres par sa saveur & sa couleur ; ils choisissent celui qui exhale une moindre odeur de cire.

Le bon choix de ces trois miels est très-essentiel. La vue, l'odorat & le goût qui sembleroient devoir suffire pour les guider dans leur achat, ne les garantissent point contre les fraudes suivantes.

Les paysans qui recueillent le miel & le travaillent, ont quelquefois la friponerie de mettre dans le centre d'une tonne de miel blanc, une quantité considérable de miel de la seconde espece.

Cette fraude oblige le pain-d'épicier à mettre cette portion de miel qu'il a payée pour miel blanc, dans les pains d'épice moyens.

L'autre fraude est l'introduction de l'eau dans le miel; le pain d'épice qui résulte de l'emploi d'un pareil miel, fait deux croûtes, pour parler le langage des pains-d'épiciers.

L'eau, pendant la cuisson, entrant en expansion, souleve la surface, la creve, & les pains restent déformés.

Du sucre & des aromates.

Le sucre s'emploie en dragées ou en poudre grôssiere, dans certaines especes de pain d'épice, dans lesquelles on ajoute de l'écorce de citron ou du néroli. Nous y reviendrons.

PREMIER PROCÉDÉ.

Dans un pétrin semblable à celui du boulanger on met, par exemple, cinquante livres de farine de seigle; d'autre part, on fait liquéfier au feu, dans un chaudron, cent livres de miel.

On prend les deux tiers de ce miel, pour mêler avec la farine, d'abord à l'aide d'une spatule de bois, à cause de la chaleur du miel, puis avec les mains, aussi-tôt que cette chaleur est devenue supportable.

Lorsque le miel est absorbé par la farine, on ajoute le reste, & on pétrit de nouveau.

Le mélange exactement fait, on le met dans des corbeilles, intérieurement saupoudrées de farine; on le place sous le four, pour s'en servir le lendemain, ou mieux encore deux jours après.

Remarques.

Ce premier procédé est la mise en levain ; il est très-pénible, à raison de la ténacité du mélange: il dure environ une heure & demie, un peu plus ou un peu moins, suivant la force des deux ouvriers qui l'exécutent.

Les pains d'épiciers ne pesent ni leur miel ni leur farine ; l'expérience leur épargne les frais d'une balance ; d'ailleurs le seigle, dont la nature varie suivant les années, la rendroit insuffisante ; tantôt il absorbe un peu plus, tantôt un peu moins de miel; mais le plus ordinairement il en demande le double de son poids.

Lorsque la masse totale de cette pâte n'est pas portée à plus de cent vingt livres, on la met dans une seule corbeille pour la placer sous le four, & l'y garder pour les jours suivans.

Si elle va à cent cinquante, on en remplit une, & on met le reste dans une autre pour le lendemain, ou on l'emploie sur le champ.

SECOND PROCÉDÉ.

On retire les corbeilles de dessous le four, où le mélange s'est entretenu dans un état de molesse nécessaire à l'opération à laquelle il va être soumis.

On en prend environ vingt livres, si on doit travailler à deux; ou dix livres si un seul homme doit opérer ; on place l'une ou l'autre quantité sur le coin d'une table solide ; on applique les mains dessus cette pâte, entiérement ouvertes, dans une situation presque horizontale, un peu plus basse pour l'extrémité des doigts: on les apuie, la pâte y adhere de maniere que la partie supérieure de la masse est disposée à les acompagner dans leurs mouvemens; on retire les mains à soi, environ à un demi-pied de distance de la table, d'abord horizontalement, la pâte suit les mains; on les baisse d'un demi pied, on les releve de toute sa hauteur, & on les fait retomber avec force sur la portion restée sur la table.

On continue cette manipulation jusqu'à ce que toute la pâte soit successivement batue & uniformément blanchie.

Remarques.

La table solide sur laquelle on bat la pâte, a deux pieds huit pouces de hauteur, deux pieds de largeur, six pieds de longueur & trois pouces d'épaisseur.

Afin que la portion de pâte que l'ouvrier tire de la

de la masse par l'application de ses mains, alonge, éleve, & fait retomber sur celle qui est restée sur la table, afin, dis-je, que cette portion ne tombe pas par terre, il a la précaution de mettre au bas de la table une corbeille prête à la recevoir.

La pâte qui a passé deux jours sous le four, présente à sa surface de grôsses bulles, qui feroient croire, au premier coup d'œil, qu'elle a éprouvé le mouvement de fermentation.

Mais en considérant de plus près, on voit que cet air qui s'est dégagé, n'est rien autre chose que celui qu'on y a introduit en faisant le mélange, sur-tout lorsqu'on pense que le miel étoit sans eau, & que mêlé avec la farine, il jouissoit d'une plus grande consistance que dans l'état naturel, que par conséquent il n'étoit point disposé à la fermentation. Les pains d'épiciers n'ont point dessein de la faire éprouver à leur pâte; leur unique but, en l'exposant sous le four, est de lui conserver le degré de molesse nécessaire pour qu'elle soit soumise au second procédé.

Troisieme procédé.

La pâte blanchie, achevée par le second procédé, est divisée en pains de différentes grôsseurs.

Si elle est faite avec le miel blanc, une partie sert à faire les pains de santé fins, & est employée seule. L'autre reçoit ou du sucre en poudre grôssiere, du néroli, ou des dragées, & de l'écorce de citron, & se partage en petites masses, qui prenent en différens noms, comme *nonnetes à la reine*, lorsque le sucre & le néroli y entrent, *nonnetes* seulement, quand elles contienent des dragées & de l'écorce de citron; enfin, *croquans*, quand la pâte de ces nonnetes est aplatie & réduite à l'épaisseur d'un écu de six livres.

Si la pâte est faite avec le miel bâtard, on en forme les pains d'épice de santé moyens, les nonnetes communes.

Si enfin elle est fabriquée avec le miel jaûne, une portion est employée aux pains d'épice de santé communs, & l'autre à cinq ou six sortes de pains d'épice, qui ne reçoivent ni sucre ni aromates, excepté une sorte qu'on recouvre de dragées, de la petitesse des nompareilles, mais d'une seule couleur.

Ces pains d'épice communs sont les délices du menu peuple & des gens de campagne; il s'en vend considérablement dans toutes les foires de la ville & des environs.

Les pains d'épice fins s'envoient très-loin; ils figurent très-bien dans les deserts.

On emploie les balances pour la division de la pâte; on met deux onces par livre de plus pour les petits objets, & une once, bon poids, pour les grôs pains.

Les pains d'épices de santé, pesent depuis une livre jusqu'à douze; mais rarement ils vont à ce poids.

Les nonnetes sont de 12, 18 ou 24 à la livre.

Aussi-tôt que les différens pains sont pesés & façonés, on les dispose sur des planches saupoudrées de farine, qui sert aussi à l'ouvrier pour empêcher la pâte d'adhérer à ses mains, lorsqu'il la divise.

On porte les planches à mesure qu'elles sont couvertes, sur des chevilles ou tasseaux, placés contre le mur le plus voisin du four, pour qu'elles soient à portée de celui qui doit enfourner.

Remarque.

On voit, par ce que nous venons de dire, combien les pains-d'épiciers de Reims ménagent les aromates; ils n'en mettent point dans les pains d'épices de santé; l'écorce de citron confit qu'ils font entrer dans les nonnetes, y fait, pour ainsi dire, bande à part, puisqu'il y est en morceaux fort distincts. Le néroli ou l'huile essentiele de fleurs d'orange qu'ils introduisent dans leurs nonnetes à la Reine, y est en très-petite quantité.

Quatrieme procédé.

Tout étant disposé pour l'enfournement, on chauffe le four avec trois botes de paille, à peu près de 20 livres chaque, si c'est la premiere fournée & que le four soit refroidi; avec deux, si c'est la seconde; avec une seulement, si c'est la troisieme.

Le pain-d'épicier ne brûle pas à la fois ou successivement les botes entieres, il divise chacune en portions à peu près égales, qu'il nomme *torchetes* ou *marionetes*.

Pour les faire, il prend une petite brassée de paille; il la plie en deux, il tire de cette brassée une douzaine de brins, dont il fait un lien pour la retenir ainsi pliée.

Il arange ces torchetes en les couchant de leur longueur sur toute la circonférence intérieure du four; il y met le feu, & les remplace à mesure qu'elles se consument.

Quand il a brûlé la quantité convenable de ces torchetes, il ramene avec le fourgon tout le feu à l'embouchure, qui doit être plus chaude que le reste du four; il nétoie l'âtre avec un balai, puis avec l'écouvillon: enfin il essaye la chaleur, en jetant quelques poignées de farine grôssiere, qui doit noircir pour la premiere fournée, & n'être que brune pour la seconde & les suivantes.

Assuré de l'état de son four, & ayant eu égard, si c'est en hiver, qu'il soit un peu plus chaud, il procede à l'enfournement: une torchete, bien plus petite que celles avec lesquelles il a chauffé son four, lui sert d'alume pour l'éclairer dans cette opération.

Armé d'une grande pelle de fer à manche de bois, il la glisse sous les grôs pains, les charge & les porte dans le four avec le plus de promptitude possible.

S'il a de petits objets à mettre au four, com-

me des petites nonnetes, il emploie une pelle de bois dont la palete, de figure oblongue, est épaisse dans le milieu & amincie sur les bords; il les arange dessus, & les décharge dans le four; s'il les juge trop serrées ou trop éloignés les uns des autres, il les touche avec l'extrémité de sa pelle, ils s'y adherent légérement, & à l'aide de cette adhérence, il les éloigne ou les raproche à son gré. Le grand talent de celui qui enfourne, est de mettre le plus possible de grôs ou de petits objets dans le four, & cependant de laisser entre chaque un intervalle suffisant, & tel quel, lors du premier effet de la chaleur qui les étend, en liquéfiant le miel, rien ne se colle, rien ne se confonde.

Le four étant plein, on le bouche avec le fermoir de tôle, contre lequel on arange les cendres de la paille qu'on vient de brûler, & qui laisse le moins d'ouverture possible.

Le pain d'épice cuit, a une couleur d'un jaûne brun, plus intense que dans le commun que dans le fin; il exhale une odeur de caramel très-agréable, & qui attire les mouches à miel de très loin: on saisit l'instant où les nonnetes sont encore ramollies par la chaleur, pour y enfoncer de petits morceaux d'écorce de citron.

Lorsque le pain d'épice est à demi refroidi, on le brosse, & on passe légérement dessus une éponge mouillée, ce qui rehausse sa couleur: le reste de sa chaleur est suffisant pour emporter en peu de temps cette humidité.

Remarques.

Les plus grôs pains n'ont pas besoin que le four soit chaufé plus fort: il y a plus, les pains d'épiciers aiment mieux les cuire à la seconde fournée, ils sont plus assurés de leur cuisson: cela paroîtra étonant; mais en y réfléchissant, on verra que cette chaleur, qui est égale au moment de l'enfournement des deux sortes de pains d'épices, n'est bientôt plus la même pour chacune d'elles; en effet, les grôs pains sont très-vite logés dans le four, & jouissent sur le champ de toute sa chaleur; les nonnetes, au contraire, dont 20 ou 24 liv. remplissent le four, sont au moins un bon quart d'heure pour y être placées, & ne reçoivent, lors de la fermeture du four, qu'une chaleur considérablement diminuée.

L'aplatissement qui résulte du premier effet de la chaleur ne dure pas long-temps; le miel ramolit, entre un moment après en expansion, & la pâte se gonfle; le gonflement à son tour est arrêté par la résistance qu'oppose la surface desséchée par le feu; il subsiste cependant tant que les pains sont au four, & il diminue, lorsqu'étant retirés, ils commencent à refroidir.

Sur le four.

Il n'existe point d'autres différences entre le four du boulanger & celui du pain d'épicier que celle de la grandeur.

Le four du pain-d'épicier est plus petit que celui du boulanger; il porte sept pieds de longueur sur dix de largeur, tandis que celui du boulanger a dix pieds sur neuf.

Les fours, à Reims, ont leur voûte en tuileaux; & leur âtre, qui est carrelé, est établi sur des solives, ce qui forme dessous une étuve dans laquelle le boulanger met les pains qu'il veut faire lever, & le pain-d'épicier la pâte qu'il veut tenir ramolie.

Cette étuve du pain-d'épicier a 20 degrés de chaleur au thermometre de M. de Réaumur; lorsque le four travaille, il s'en sert l'été comme l'hiver; l'été, moins par nécessité que par habitude, & pour n'être point embarassé de sa pâte; l'hiver pour l'avoir toujours dans l'état de molesse qui lui convient pour être batue, & pour la convertir en pain.

Le dessus du four du boulanger est l'étuve banale du quartier, & le réceptacle de tout ce qui pouroit gêner dans la boulangerie.

Le dessus de celui du pain-d'épicier sert aux mêmes usages; seulement, dans les temps humides, on y tient les nonnetes pour les empêcher de se ramolir, ou pour leur faire reprendre de la sécheresse.

La précaution que j'ai eu d'avertir que la pâte du pain-d'épicier n'éprouve point de mouvement de fermentation, pouroit bien ne pas suffire pour le persuader.

Des persones, acoutumées aux phénomenes que présente la pâte du boulanger, & imbues des idées que celui-ci a atachées aux mots *levain*, *pâte* & *pain*, pouroient bien croire que j'ai pris le change; elles pouroient me demander comment je conçois une pâte qu'on nomme levain, & qui ne fermente point, une pâte composée de substances fermentescibles, & qui ne fermente point, même en l'exposant à un degré de chaleur capable d'exciter la fermentation dans tous les corps susceptibles de l'éprouver; une pâte enfin qui n'a point fermenté, & qui cependant, après sacuisson, présente dans sa cassure des ieux assez ressemblans à ceux qui, dans le pain de froment, sont l'indice d'une bonne fermentation.

Voilà comme je conçois ces choses.

1°. La pâte du pain-d'épicier est improprement appelée levain; elle ne contient point de ferment: on n'y introduit ni une portion d'une ancienne pâte, ni aucune substances qui, éprouvant le mouvement de fermentation, puisse le communiquer à la masse.

Ce n'est qu'un simple mélange de miel & de seigle; il faudroit donc, pour qu'il y eût fermentation, qu'elle s'y établît spontanément.

2°. Le miel & la farine sont des substances fermentescibles; mais elles ne peuvent pas bien fermenter sans le secours de l'eau, agent essentiel de la fermentation du corps muqueux.

Or, on n'en met point dans le mélange ; donc la pâte ne peut fermenter d'elle-même.

3°. Elle peut fermenter, me dira-t-on, si ce n'est à l'aide de l'eau, du moins à l'aide de la fluidité que doit procurer en miel la chaleur qu'on fait éprouver à le pâte en l'exposant sous le four : ne voit-on pas le miel, pendant l'été, se ramolir, se liquéfier & fermenter ?

Mais la chaleur du dessous du four, en supposant qu'elle puisse donner à du miel pur cette fluidité qui détermineroit sa fermentation spontanée, quelle fluidité donne-t-elle à ce composé presque solide, à cette pâte de pain d'épice ? car ce n'est plus du miel pur ; elle ne peut, cette chaleur, que donner au miel la facilité de s'enfoncer, de se fixer davantage dans chaque molécule de farine.

Quant à l'exemple qu'on peut alléguer du miel aigri par la chaleur de l'été, je crois que l'humidité que le miel attire à sa surface, & que la chaleur y éleve du centre, contribue plus à cette altération, que l'état presque fluide auquel la chaleur le réduit.

Je crois que le miel mis à l'étuve, & respirant un air plus également sec, plus disposé à se charger de l'humidité qu'il exhale qu'à en donner, ne fermenteroit pas plus que le sirop qu'on y met pour crystalliser.

Si le pain-d'épicier avoit besoin de faire éprouver la fermentation à sa pâte, il feroit absolument obligé d'attendre, comme le boulanger, qu'elle eût obtenu son apprêt avant de le mettre au four.

Or, le pain d'épicier peut, aussi-tôt qu'il a fait son levain, le battre, le diviser en pains, l'enfourner sans intervalle : son pain d'épice sera aussi bon, pourvu, toutefois, qu'il ait plus travaillé sa pâte qu'à l'ordinaire, pour compenser l'avantage que lui auroit procuré le séjour sous le four.

Si la pâte éprouvoit sous le four un mouvement de fermentation depuis l'instant où on l'enferme jusqu'à l'instant où on l'emploie, il s'ensuivroit qu'en la laissant quinze jours exposée à cette chaleur, & par conséquent à la progression du mouvement fermentatif, la pâte feroit nécessairement changée, exhaleroit une odeur, offriroit une consistance, donneroit après sa cuisson une saveur différente ; c'est ce qui n'arrive pas : une pâte qui a resté quinze jours sous le four, donne des pains d'épice aussi agréables que les autres.

En voilà assez pour prouver que les pains-d'épiciers n'ont point recours à la fermentation. Le secret de leur art est de ne point l'employer, de mettre leur pâte, en la composant avec du miel nouveau & pur, & une farine seche, dans l'heureuse impuissance de fermenter, dans l'impossibilité d'être altérée, dénaturée par la fermentation.

Privé du gaz de la fermentation, qui auroit si bien expliqué la formation des yeux dans le pain d'épice, on peut en attribuer la cause à l'air introduit pendant le pétrissage & le battement, & enfin à la propriété connue qu'a le miel de se boursouffler au feu.

Communauté.

Les pains-d'épiciers forment à Paris une communauté fort ancienne de quinze ou seize maîtres, qualifiés dans leurs statuts de pâtissiers de pain d'épice.

Suivant ces statuts, nul n'y peut être reçu maître qu'il n'ait atteint l'âge de vingt ans. Le temps de l'apprentissage est fixé à quatre ans, de même que celui du compagnonage.

Les maîtres ne peuvent avoir & faire obliger deux apprentis en même temps ; mais ils peuvent en obliger un second la derniere année de l'apprentissage du premier.

Suivant l'édit du 11 août 1776, les pains-d'épiciers sont au nombre des communautés supprimées & qui peuvent être exercées librement.

Le pain d'épice paye trente sous du cent pesant pour droit d'entrée dans le royaume, & treize sous pour celui de sortie.

VOCABULAIRE de l'art du Pain-d'Épicier.

Assortiment (*pâte d'*) ; est celle qui tient le milieu entre la pâte dure & la pâte à grôs, pour la fermeté & consistance du pain d'épice.

Dure, (*pâte*) ; c'est une pâte très-ferme, pour faire les menus ouvrages en pain d'épice.

Éponger ; c'est passer une éponge imbibée d'une composition de jaûnes d'œufs batus ensemble, pour donner de la couleur au pain d'épice.

Farine de seigle ; c'est la farine qui sert à la composition du pain d'épice

Grôs, (*pâte à*) ; c'est une pâte molle, fine & légere, dont on fait les grôs pains d'épice.

Marionetes ; brins de paille pour chanfer le four.

Menu, *en terme de pain-d'épicier*, désigne tous les ouvrages faits de pâte à *menu*, depuis la valeur d'un liard jusqu'à deux sous.

Miel ; liqueur jaûne & fort douce, produite par les abeilles, & qui entre dans le composition du pain d'épice.

Moules, *en terme de pain d'épicier* ; ce sont des planches de bois de diverses grandeurs, & gravées de différentes figures, sur lesquelles on applique la piece de pain d'épice que l'on veut figurer.

Nonnetes ; petits pains d'épice en rond, de Reims, d'un goût délicat, relevé par des morceaux de citron & par des anis.

Pain d'épice ; c'est une pâte de farine de seigle, assaisonée d'épice, qu'on pétrit avec du miel.

Pain-d'épicier; c'eſt le marchand & fabricant de pain d'épice.

Reims, (*pain d'épice de*); celui qu'on fait dans cette ville, & qui eſt renomé par ſa délicateſſe & ſon goût.

Seigle; ſorte de blé dont la farine fait la pâte du pain d'épice.

Tables, *en terme de pain d'épicier*; ce ſont des eſpeces de tours parfaitement ſemblables à ceux des boulangers & pâtiſſiers.

Torchetes; petites poignées de paille.

PAPIER. (Art de fabriquer le)

Ce que les diverſes nations ont ſucceſſivement employé pour recevoir & conſerver les traits de l'écriture, peut être conſidéré en général comme une étofe, dont le tiſſu étoit ou naturel, ou artificiel, & dont les végétaux ou les animaux ont fourni la matiera premiere.

En conſéquence, on peut diſtinguer deux ſortes de papiers; les uns, qui n'étoient que des tiſſus formés par la nature, & qui ont été conſervés dans cet état, mal-gré les apprêts qu'on leur a donnés pour en rendre l'uſage plus commode.

Les autres ſont des tiſſus formés par la réunion de parties fibreuſes, qui ont été enſuite perfectionés par la preſſe & les collages.

Je diviſerai ce que je me propoſe de dire relativement au papier, d'après ces vues générales, en deux parties.

Dans la premiere, je préſenterai les détails hiſtoriques relatifs aux différentes ſortes de papiers à tiſſus naturels ou artificiels, qui ont été préparés & employés par les *anciens peuples*, ou qui ſont encore actuélement fabriqués & mis en uſage dans les *contrées étrangeres* à l'Europe.

Dans la ſeconde, je ferai connoître tous les procédés concernant la fabrication, les apprêts, les différens emplois du papier d'Europe, fait avec des chifons de chanvre & de lin.

ART DU PAPIER.

Premiere Partie.

Papiers des anciens ou des contrées étrangeres à l'Europe.

Le mot *papier* vient du grec πάπυρος, *papyrus*, nom de cette plante célebre d'Égypte, dont les anciens ont fait un ſi grand uſage pour l'écriture, & dont nous donnerons la deſcription par la ſuite.

Il ſeroit trop long de ſpécifier ici les différentes matieres ſur leſquelles les hommes, en divers temps & en divers lieux, ont imaginé d'écrire; c'eſt aſſez de dire que l'écriture une fois trouvée, a été pratiquée ſur tout ce qui pouvoit la recevoir & la conſerver: on l'a miſe en uſage ſur les pierres, les briques, les feuilles, les pellicules, l'écorce extérieure & intérieure, ou *liber* des arbres; on l'a employée ſur des plaques de plomb, des tabletes de bois de cire & d'ivoire. Enfin, on inventa le papier Égyptien, le papier de coton, le papier fait avec des débris d'écorce, & dans ces derniers temps, le papier fabriqué avec de vieux linges ou *chifons*. *Voyez Maffei, hiſtor. diplom. lib.* II, *bibl. Ital. tom.* II. Leonis Allati. *antiq. etruſc.* Hug. *de ſcripturæ origine*. Barthol, *diſſert. de libris legendis*.

Dans certains ſiecles barbares & dans certains lieux, on a écrit ſur des peaux de poiſſons, ſur des boyaux d'animaux, ſur des écailles de tortues. *Voyez* Mabillon, *de re diplom., lib.* I, *c.* VIII, *Fabricii, bibl. ant.*, *c.* XXI, *&c.*

Mais, comme nous l'avons déja dit, ce ſont principalement les plantes dont on s'eſt ſervi pour écrire, & c'eſt de cet uſage que ſont venus les différens termes de *biblos*, *liber*, *folium*, *filura*, *ſcheda*, *&c.*

À Ceïlan, on écrivoit ſur des feuilles de talipot, avant que les Hollandois ſe fuſſent rendus maîtres de cette île. Le manuſcrit brame, en langue tulingiene, envoyé à Oxfort, du fort ſaint-George, eſt écrit ſur les feuilles d'un palmier de Malabar. Herman parle d'un autre palmier des montagnes de ce pays là, qui porte des feuilles pliées, & larges de quelques pieds; les habitans, après avoir enlevé la ſuperficie de la peau, écrivent entre les plis de ces feuilles. *Voyez* Knox, *hiſtoir. de Ceïlan, lib.* III, *tranſ. philoſ.* n°. 155 & 246. *Hort. Ind. Malab. &c.*

Aux îles Maldives, les habitans écrivent auſſi ſur les feuilles d'un arbre appelé *macaraquean*, longues de troit pieds, & larges d'un demi-pied. Dans différentes contrées des Indes orientales, les feuilles du macſa ou bananier, ſervoient à l'écriture avant que les nations commerçantes de l'Europe leur euſſent montré l'uſage du papier.

Ray, *hiſt. plant. tom.* II, *lib.* XXXII, nomme quelques arbres des Indes & de l'Amérique, dont les feuilles ſont très-propres à l'écriture; de la ſubſtance intérieure de ces feuilles, on tire une membrane blanchâtre, large & fine comme la pellicule d'un œuf, ſur laquelle on écrit aſſez paſſablement; cependant le papier fait par art, de différentes fibres raprochées, même le plus grôſſier, eſt d'un uſage beaucoup plus commode que toutes ces feuilles.

Les Siamois, par exemple, font de l'écorce d'un arbre qu'ils nomment *Pliokkoi*, deux sortes de papier, l'un noir, l'autre blanc, tous deux grossierement fabriqués, mais qu'ils plient en livres à peu près comme on plie les éventails; ils écrivent des deux côtés sur ces papiers, avec un poinçon de terre grasse.

Les nations qui sont au delà du Gange, font leur papier de l'écorce de plusieurs arbres. Les autres peuples asiatiques de deçà le Gange, excepté les Noirs qui habitent le plus au midi, le font de vieux chifons de toile de coton; mais faute d'intelligence, de méthode & d'instrumens, leur papier est fort grossier. Je ne tiendrai pas le même langage des papiers de la Chine & du Japon, qui méritent notre attention par la beauté, la régularité, la finesse & la force de leur tissu.

On garde encore dans de vieux cloîtres quelques sortes de papiers singuliers manuscrits, dont les plus habiles critiques sont fort embarrassés de déterminer la matiere premiere: tel est celui de deux bulles des anti-papes *Romanus* & *Formose*, de l'an 891 & 895, qui sont dans les archives de l'Église de Gironne; ces bulles ont près de deux aunes de long, sur environ une aune de large; elles paroissent composées de feuilles ou pellicules collées ensemble transversalement, & l'écriture se lit encore en beaucoup d'endroits. Des savans François ont hazardé plusieurs conjectures sur la nature de ce papier, sur lequel l'abbé Hiraut de Belmont a fait un traité exprès. Les uns prétendent que ce papier est fait d'algue marine; d'autres, des feuilles d'un jonc appelé *la bogua*, qui croît dans les marais du Roussillon; d'autres, de *papyrus*; d'autres enfin, d'écorces d'arbres. *Voyez les mémoires de Trévoux*, septembre, 1711.

Enfin l'Europe, en se civilisant, a trouvé ou plutôt perfectioné l'art ingénieux de faire du papier avec du vieux linge de chanvre & de lin; & depuis les premiers temps de cette découverte, cette fabrication s'est étendue, variée & améliorée, de maniere qu'il ne reste plus rien à désirer à ce sujet, & que les papiers qui sortent de nos manufactures, peuvent satisfaire à tous nos besoins.

Quoique les chifons de chanvre & de lin aient fourni jusqu'à présent une quantité suffisante de matiere pour la fabrication du papier, cependant quelques physiciens ont fait des recherches, dont le but étoit de nous faire connoître d'autres matieres également propres à cette fabrication. Il auroit été à désirer qu'ils eussent dirigé leurs essais sur le travail des peuples de l'Orient, qui emploient les écorces d'arbres & de plantes pour faire leur papier. Nous aurons occasion par la suite de décrire les procédés des Chinois & des Japonois, qui font usage du bambou, matiere douce & flexible, qu'on a prise ici pour de la soie, & nous apprécierons ensuite le travail de nos physiciens.

Le chifon de toile de chanvre & de lin, est un tissu de fibres souples & fortes, tirées de l'écorce de ces plantes, & que les lessives ont débarassées du *parenchyme*; en vain tenteroit-on d'employer la totalité de la plante & le fond de la tige ou du tuyau, cette matiere ne feroit pas propre à former une pâte susceptible de toutes les opérations de la papeterie. C'est d'après ces principes, qu'il faut diriger le choix des substances que le regne végétal peut nous fournir avantageusement: leur pureté plus ou moins grande, n'est pas absolument nécessaire; ainsi, la filasse du chanvre, sans avoir été peignée ou lessivée, peut être employée à la fabrication du papier; mais alors ce papier sera fort gris & très-grossier: il en sera de même des écorces d'orties, de guimauves, & d'autres plantes semblables, qui se prêteront également bien à ces manipulations de la papeterie, mais qui ne donneront que des résultats peu propres à dédomager des soins & des manipulations que leur emploi occasioneroit.

L'emploi du coton pour la fabrication du papier, se fait avec succès dans le levant, & peut-être à la Chine; mais on auroit tort d'en conclure que les duvets des plantes qui cotonnent chez nous, & qui n'ont ni force, ni souplesse, pouroient donner une pâte bien conditionée, & propre à la fabrication du papier.

On peut lire sur le papier, *Leonis Allatii antiquitates: Etrusc. Nigrisoli de charta ejusque usu apud antiquos*, piece qui se trouve dans *la galeria di Minerva*; Mabillon, *de re diplomatica*; Montfaucon, *paleographia græca*; Maffei, *historia diplomatica*, ou *biblioth. italiq. tom. II. Harduinus in Plinium*; Bartholinus, *dissertatio de libris legendis*; Polydorus Virgilius, *de rer. invent*; Vossius, *de arte. gram. lib. I*; Alexand. ab Alexand. *lib. II, chap.* 30; Salmuth, *ad Pancirol. lib. II, tit. CCLII*, Grew; *Mus. reg. societ.* Prideaux, *connéctions*: Pitiscì lexicon. antiq. rom. t. I, *charta*, voce: enfin, le dictionaire de Chambers, où l'article du *papier* est presque complet. Fabricius, dans sa *bibliotheca antiqua*, indiquera les autres ouvrages que nous n'avons pas cités ici.

Les principaux papiers qui méritent une mention particuliere de notre part, sont le papier Égyptien, le papier de la Chine, celui du Japon, le papier de coton, le papier d'écorce & celui d'asbeste; nous nous proposons en conséquence de traiter séparément de chacun de ces papiers. Pour mettre de l'ordre dans cette description, nous parlerons,

1°. du papier d'Égypte, le plus célebre de tous.
2°. du papier de coton, qui lui a succédé.
3°. du papier de l'écorce intérieure des arbres, ou *liber*.
4°. du papier de la Chine.
5°. du papier du Japon.
6°. du papier d'asbeste.

Papier d'Égypte, (arts anciens); c'est ce papier fameux dont les anciens se servoient, & qui étoit fait d'une espece de jonc nommé *papyrus*,

qui croissoit en Égypte, sur les bords du Nil. Selon Isidore, Memphis a la gloire d'avoir, la premiere, su faire le papier de papyrus, & Lucain semble apuier cette idée, quand il dit:

Nondum flumineas Memphis connexere biblos
Noverat.

Pharsal. lib. III, vers. 222.

Ce qu'il y a de bien sûr, c'est que, de toutes les matieres sur lesquelles les anciens ont écrit, il n'en est point qui presente autant d'avantages que le papier fait de papyrus, soit quant à la légéreté, soit quant à la facilité de sa fabrication. C'étoit le présent de la nature, & le produit d'une plante qui n'exigeoit ni soins ni culture; aussi tous ces avantages le rendirent ils d'un usage presque universel chez les peuples anciens civilisés. Quoique les hommes aient varié beaucoup les matieres qui pouvoient recevoir l'écriture, ils ont cependant préféré en tout temps les substances les plus communes & les plus faciles. Ainsi le parchemin, le papier & les tabletes de cire, ont été d'un usage plus constant & plus étendu que toute autre matiere, & par la même raison le plomb doit avoir eu la préférence sur les autres métaux. On dit que l'Iliade & l'Odyssée avoient été écrites en lettres d'or sur le boyau d'un dragon long de cent vingt pieds. En retranchant ce qu'il y a de merveilleux dans ce récit, il en résultera que les anciens ont écrit sur les boyaux des animaux préparés, ce qu'il est fort naturel de penser. Il est certain que les Romains écrivoient sur des tabletes d'ivoire des lettres missives, & plus souvent encore, les détails de leurs afaires domestiques, usage qui s'est même conservé jusqu'à nous.

On ne convient pas du temps où l'on a commencé à faire du papier avec le papyrus. On a des autorités qui prouvent que le papier d'Égypte étoit en usage long temps avant Alexandre le grand. Guillandin cite Homere, Hérodote, Eschile, Platon, &c.

Pline, *Lib. XIII*, *cap. XI*, a décrit amplement la maniere dont les Égyptiens faisoient leur papier; voici ce qu'il nous apprend à ce sujet. On sépare, dit-il, avec une aiguille, la tige du papyrus en lames ou feuillets fort minces, & aussi larges qu'il est possible: c'est avec ces élémens qu'on compose les feuilles de papier. Les lames du centre sont préférées, & ensuite suivant l'ordre de la division. On étend les meilleures sur une table, en leur laissant toute la longueur qu'elles peuvent avoir, & coupant seulement ce qui excede sur les extrémités d'une premiere feuille mince. On en étend une autre en travers & dans un autre sens. L'eau du Nil dont on les humecte, sert de colle pour les joindre ensemble; on emploie aussi quelquefois la colle même: ces feuilles ainsi collées, sont mises sous une presse dont on les retire pour les faire sécher au soleil. Après cela on les joint ensemble; les meilleures feuilles sont employées d'abord, & ensuite à mesure qu'elles diminuent de bonté, & l'on finit par les plus mauvaises. Il n'y en a jamais plus de vingt dans la tige d'un roseau.

Ce papier, avant d'être lavé, étoit anciénement appelé *Hiératique*, c'est-à-dire, *Sacré*, & ne servoit que pour les livres de la religion; mais ayant été lavé par la suite, il prit le nom d'*Auguste*, & porta celui de Livia, sa femme, après avoir été lavé une seconde fois: ainsi le papier hiératique descendit du premier rang au troisieme: un autre, fort semblable, avoit été appelé *Amphithéâtrique*, du lieu où on le faisoit. Porté à Rome, dans la boutique de Fannius, dont les ouvriers étoient fort habiles, ce papier commun, rendu plus fin par une préparation particuliere, devint une étofe qui surpassa les autres, & à laquelle il donna son nom. L'amphithéâtrique, qui n'avoit pas été préparé de la sorte, conserva le sien.

La largeur du papier, continue Pline, varie extrêmement: elle est de treize doigts dans le plus beau, de onze dans le hiératique, de dix dans celui de Fannius, de neuf dans le papier d'amphithéâtre, & de moins encore dans celui de Saïs, qui soutient à peine le marteau. La largeur du papier des marchands ne passe pas six doigts. Ce qu'on estime le plus dans le papier, c'est la finesse, la force, la blancheur & le poli.

L'Empereur Claude a privé du premier rang le papier d'Auguste, qui, beaucoup trop fin, ne soutenoit pas la plume du roseau; de plus, sa transparence faisoit craindre que les caracteres ne nuisissent les uns aux autres, sans compter le mauvais effet d'une écriture qui s'aperçoit à travers la feuille de papier. Il augmenta aussi la largeur de la feuille, qui n'étoit auparavant que d'un pied. Les feuilles les plus larges, appelées *macrocolla*, avoient une coudée de largeur, mais on en reconut bientôt l'inconvénient, lorsqu'en ôtant de la presse une seule de ces feuilles, un grand nombre de pages se trouverent gâtées. C'est pourquoi le papier d'Auguste continua d'être en usage pour les lettres particulieres, & le papier Livien a toujours servi aux mêmes usages qu'auparavant. Mais le papier Claudien fut préféré à tous les autres, parce que sans avoir les défauts du papier d'Auguste, il avoit la force du papier Livien.

On donne le poli au papier par le moyen de l'ivoire ou des coquilles; mais alors les caracteres sont sujets à se détacher. Le papier poli boit moins l'encre, mais il a plus d'éclat. Quand le papier dans la premiere préparation n'a pas été trempé avec précaution, il se refuse aux traits de celui qui écrit: ce défaut se fait sentir sous le marteau, & même à l'odeur du papier. Lorsqu'il y a des taches, on les découvre à la simple vue; mais quand on a raporté des morceaux

pour boucher des trous ou des déchirures ; ces opérations font boire le papier, & l'on ne s'en aperçoit que dans le moment qu'on écrit : telle est la mauvaise foi des ouvriers; c'est pour prévenir ces inconvéniens qu'on donne une nouvele façon à ce papier. La colle ordinaire se prépare avec de la fleur de farine détrempée dans de l'eau bouillante, sur laquelle on a jeté quelques goutes de vinaigre ; la colle des menuisiers & la gomme ne s'emploient pas, parce qu'elles sont cassantes. La meilleure colle est celle qui se fait avec de la mie de pain levé détrempée dans de l'eau bouillante, & passée par l'étamine ; le papier devient par ce moyen le plus uni qu'il est possible, & même plus lisse que la toile de lin ; au reste, cette colle doit être employée un jour après avoir été faite, ni plutôt ni plutard : ensuite on bat le papier avec le marteau ; on y passe une seconde fois de la colle ; on le remet en presse pour le rendre plus lisse & plus uni, & on l'étend à coups de marteau. C'est ce papier qui donne une si longue durée aux ouvrages écrits de la propre main des Gracques, Tiberius & Caius. Je les ai vus chez Pomponius Secundus, poëte & citoyen du premier mérite, près de deux cents ans après qu'ils avoient été écrits. Nous voyons assez communément ces papiers écrits par Cicéron, Auguste & Virgile.

Les savans voudroient bien avoir à leur disposition cette bibliotheque de Pomponius Secundus ; mais que diroit Pline, s'il voyoit comme nous des feuilles de papier d'Égypte, qui ont mille & douze cents ans d'antiquité?

On a vu, dans ce long passage de Pline, que les lames de papyrus étoient collées ensemble, en les humectant avec de l'eau du Nil; il est à croire que toute eau de riviere eût été également bonne pour cette premiere préparation, qui consistoit à détremper les lames du papyrus, & à faciliter l'action du suc qu'elles renfermoient ; mais l'ivoire, la coquille, la dent de loup, l'opération du marteau, celle de la presse, étoient dûs aux recherches & à l'industrie des marchands de Rome. Pour ce qui est de la colle, les Égyptiens en connoissoient l'usage ; mais on peut présumer que les papetiers de Rome en avoient aussi perfectioné & varié l'emploi suivant la destination des papiers.

Les papiers d'Auguste, de Livie, de Fannius, d'amphithéâtre, enfin tous ceux qui portoient des dénominations romaines, étoient constament faits avec le papyrus d'Égypte, mais préparés & travaillés de nouveau à Rome. La plus grande amélioration de ces papiers, ne consistoit que dans la maniere dont ils étoient batus & lavés. Nous voyons de nos jours les papetiers de Paris préparer ainsi nos papiers par le lavis & le batage, ce qui en perfectione quelques-uns & en altere d'autres.

On aperçoit, par le récit de Pline, une différence notable dans les grandeurs de chaque feuille de papier, en le comparant à celles du papier qui se fabriquoit en Égypte ; on voit que les papiers préparés à Rome ont des formats dont les dimensions, en variant, sont devenues plus petites : outre ces changemens de mesure, on doit croire qu'il y avoit des préparations à Rome qui influoient sur l'étofe même. Cassiodore fait l'éloge des feuilles de papyrus employées de son temps, qui étoient blanches comme la neige, & composées d'un grand nombre de petites pieces, sans que les jointures parussent. On perfectiona aussi l'art dont parle Ovide, dans le 1er livre des Tristes, de polir le papier avec la pierre-ponce.

Comme mal-gré tous les soins qu'on avoit pris pour donner une certaine force au papier d'Égypte, les feuilles en étoient trop fragiles pour se soutenir, quoique réunies en certain nombre, & qu'on les employoit à faire des livres, on s'avisa de les entre-mêler de feuilles de parchemin sur lesquelles l'écriture étoit continuée: ainsi après cinq à six feuilles de papier d'Égypte, on inféroit deux feuilles de parchemin. On conserve à l'abbaye de St. Germain des Prés, une partie des épîtres de St. Augustin, écrites de cette maniere sur du papier d'Égypte, entre-mêlé de feuilles de parchemin. C'est un vieux manuscrit, auquel on donne environ 1100 ans. Les lettres y sont en bon état, & l'encre a conservé toute sa noirceur.

Les Égyptiens faisoient dans tout le monde un grand commerce de leur papier; il augmenta sur la fin de la république Romaine, & devint encore plus florissant sous le regne d'Auguste : aussi comme le débit de ce papier étoit prodigieux pour les nations étrangeres, on en manquoit quelquefois à Rome ; c'est ce qu'on vit ariver du temps de Tibere : comme on ne reçut à Rome qu'une petite quantité de papier d'Égypte, cet événement causa du tumulte, & le sénat nomma des commissaires pour en distribuer à chacun selon ses besoins, & autant que la disete le permettoit. Plutarque fait voir combien le trafic de ce papier étoit grand, quand il dit dans son traité Colotès: Ne faudroit-il pas que le Nil manquât de papyrus avant que ces gens là cessassent d'écrire ? L'empereur Adrien, dans sa lettre à Servien, consul, & que Vopiscus nous a conservée, met entre les principaux arts qu'on exerçoit à Alexandrie, celui de faire des feuilles de papier propres à l'écriture. C'est une ville riche & opulente, dit-il, où personne ne vit dans l'oisiveté ; les uns travaillent en verre, les autres font des feuilles de papier à écrire, d'autres de la toile, &c. Sous les Antonins, ce commerce continua avec la même vigueur. Apulée dit qu'il écrit sur du papier d'Égypte avec une canne du Nil ; car c'étoit le Nil qui fournissoit les roseaux dont on se servoit pour écrire & c'étoit à Memphis qu'on les préparoit.

Les empereurs se servoient du papier d'Égypte pour écrire leurs lettres & leurs mémoires. Domitien, dit Dion, écrivit les noms de ceux qu'il

vouloit faire mourir, sur une feuille double de philyre; car, selon Hérodien, ces sortes de feuilles simples sont très-minces. Le commerce de ce papier étoit si grand vers la fin du troisieme siecle, que le tyran Firmus s'étant emparé de l'Égypte, se vantoit qu'il avoit assez de papier & de colle pour entretenir son armée. Cela prouve que les profits de cette vente étoient considérables.

St. Jérôme nous apprend que l'usage de ce papier d'Égypte étoit toujours le même dans le cinquieme siecle où il vivoit. Le papier ne nous a pas manqué, dit-il, dans sa lettre à Chromace, puisque l'Égypte continue son commerce ordinaire. Les impôts sur le papier étant trop grands sur la fin du même siecle ou au commencement du suivant, Théodoric, roi d'Italie, prince modéré & équitable, en dechargea le public; ce fut sur cela que Cassiodore écrivit la trente-huitieme lettre de son onzieme livre, où il semble féliciter toute la terre de la décharge de cet impôt sur une marchandise si nécessaire à tout le genre humain.

Le sixieme siecle, selon les PP. Montfaucon & Mabillon, fournit aussi des monumens écrits sur le *papier d'Égypte*. Ils citent une charte appelée *charta plenariæ securitatis*, de l'empereur Justinien. Le pere Mabillon l'a fait imprimer peu de temps avant sa mort, avec la forme des caracteres. Ce monument singulier est à la bibliotheque du roi de France. Le pere Montfaucon dit avoir vu, en 1698, à Venise, dans la bibliotheque du procurateur Julio Justiniani, trois ou quatre fragmens de papier d'Égypte, dont l'écriture étoit du même siecle, mais dont on ne pouvoit rien tirer, parce que c'étoient des morceaux rompus où l'on ne trouvoit aucune suite. Le P. Mabillon parle dans sa diplomatique, d'un autre manuscrit qu'il croit être du même siecle, & qui étoit autrefois de la bibliotheque de M. Petau; mais ce savant antiquaire n'a jamais pu voir le manuscrit. Il cite, outre cela, un manuscrit en papier d'Égypte, qu'on conserve à la bibliotheque de St. Ambroise de Milan, & qui contient quelques livres des antiquités Judaïques de Josephe, traduites en latin; il donne à ce manuscrit à peu près la même antiquité: mais il l'a trouvé en assez mauvais état.

Le même pere dit avoir vu dans la bibliotheque de St. Martin de Tours, les restes d'un vieux livre grec, écrit sur du papier d'Égypte, & qui lui paroît être du septieme siecle.

Il croit encore que l'Évangile de St. Marc, qu'on garde dans le trésor de Venise, est écrit sur le même papier, dont les feuilles lui ont paru plus délicates que beaucoup d'autres. Il pense que c'est le plus ancien de tous les manuscrits, & qu'on ne hazarde guere en disant qu'il est au plutard du quatrieme siecle (*a*). Ce manuscrit est presque tout éfacé, & si pourri, que les feuilles étant toutes collées l'une contre l'autre, on ne peut renter de tourner un feuillet sans que tout s'en aille en pieces: enfin, ajoute-t-il, on n'y sauroit lire deux mots de suite.

Selon le même antiquaire, on se servoit en France, en Italie, & dans d'autres pays de l'Europe, du *papier d'Égypte* pour des lettres ou des actes publics. Il en reste encore, dit-il, un assez grand nombre dans les abbayes & dans les archives des Églises, comme à Saint Denis, à Corbie, à l'abbaye de Crasse, & en d'autres couvens.

Il est vrai-semblable que l'invention du papier de coton, dont nous parlerons dans un article particulier, a fait tomber insensiblement l'usage du papier d'Égypte; mais c'est une grande question de savoir en quel temps on a cessé totalement de fabriquer le papier d'Égypte: car à présent la *papyrotechnia Ægyptiaca*, l'art de fabriquer le papier égyptien, est mis au nombre des arts qui sont perdus. Eustathius, le savant commentateur d'Homere, assure que, même de son temps, savoir, en 1170, il n'étoit plus en usage. Le pere Mabillon soutient, à la *vérité*, que l'usage en a duré jusqu'au onzieme siecle après J. C., & cite un certain Frédegaire, moine, poëte du dixieme siecle, qui en parle comme d'un art qui subsistoit le siecle d'auparavant, c'est-à-dire, dans le neuvieme siecle; mais le même pere Mabillon s'éforce de prouver que l'usage en a duré plus longtemps, par plusieurs bulles des Papes, écrites sur le *papyrus*, dans le onzieme siecle. *Voyez* Mabillon, *de re diplomat.*, *Lib. I*, *Cap.* VIII.

(Π) Ce que raporte le P. Mabillon des Bulles des Papes, & d'autres écritures en papyre, n'est point autorisé, puisque Eustathius (Odiss. ε. v. 390) dit ouvertement qu'à son temps l'art de faire le papier de papyre étoit absolument perdu. ἂν δ' αὐχνο ἄρτι ἀπόλωλεν (*Assemani.*)

Cependant

(*a*) On a trouvé en Égypte près de la ville de Giza en 1778 quarante ou cinquante papyres écrits en grec & renfermés dans une caisse de Siccomorus. On offrit à fort bas prix ces restes précieux à un marchand, qui ne voulut pas les acheter, & ce ne fût que par curiosité, qu'il en aquit un, & l'envoya à son Éminence le Cardinal Borgia, qui étoit alors secrétaire de la sacrée Congrégation de *Propaganda Fide*; & les autres papyres furent malheureusement déchirés & brûlés. Le papyre envoyé à l'illustre Monsig. Borgia, a été publié par le savant Nicolas Schow Danois, avec ce titre: *Charta Papyracea Græce scripta Musæi Borgiani Velitris, qua series incolarum Ptolomaidis Arsinoiticæ in aggeribus & fossis operantium exhibetur, cum adnotationibus in textum chartæ. Romæ*, 1788 *cum figg.*

Ce papier est le plus ancien manuscrit grec en papyre Égyptien qu'on ait trouvé jusqu'à présent, & il est antérieur au troisieme siecle. *Voyez* l'ouvrage cité, où dans le commencement l'auteur parle avec beaucoup de connoissances du papyre égyptien, de la maniere dont on le fabriquoit, & des diverses qualités du même papyre. *Voy.* aussi l'ouvrage intitulé *Congetture d'un Socio Etrusco sopra una carta papiracea dell' Archivio di S. A. R. il gran Duca di Toscana.* Firenze 1781. (*Assemani.*)

Cependant le marquis Maffei soutient dans son *Istor. Diplomat. Lib.* II, *Biblioth. Ital.*, *tom.* II, *pag.* 251, avec quelque probabilité, que le papier d'Égypte n'étoit déja plus en usage avant le cinquieme siecle; il ne regarde pas comme authentiques les mémoires écrits sur ce papier & datés postérieurement à ce temps. Les bulles des Papes, citées par le pere Mabillon, paroissent à ce savant avoir été écrites sur du papier de coton. Les observations que nous faisons ne se raportent qu'à l'usage général & public du *papier d'Égypte*, car il ne seroit pas étonant que quelques particuliers eussent continué de l'employer quelques centaines d'années après qu'on a cessé d'en faire usage communément.

Le même savant italien est dans la persuasion que l'Évangile de S. Marc qu'on conserve à Venise, est écrit sur du papier de coton, & qu'au contraire le Josephe de la bibliotheque ambroisiene de Milan, est écrit sur du *papier égyptien*, qu'il a reconu au premier coup d'œil.

Voilà les principales observations des savans sur le papier égyptien, ses usages & sa durée. Il n'est guere possible d'ajouter quelque chose de nouveau sur le papier d'Égypte, à ce qu'en ont dit, parmi les anciens, Pline, *lib.* XIII, Théophraste, *lib.* IV, *cap.* IX; & parmi les modernes, Guilandinus, Scaliger, Saumaise, Kerchmayer, Nigrisoli; le pere Hardouin, dans son édition de Pline; le pere Mabillon, dans son ouvrage *de re diplomatica*; dom Montfaucon, dans sa paléographie & dans le recueil de littérature; l'illustre Maffei, dans son *Istor. Diplomat.*; & enfin M. le comte de Caylus, dans les Mémoires de l'académie des inscriptions, tom. XXVI. C'est d'après lui & les recherches de M. Bernard de Jussieu, dont il a fait usage dans son excellent mémoire sur le papyrus, que nous ajouterons ce qui nous reste à dire sur cette plante.

Avant que d'entamer la description du *papyrus* d'Égypte, il est naturel de dire un mot de l'opinion assez généralement reçue dans l'Europe, sur la perte de cette plante. En supposant cette perte possible, on ne pouroit au moins la faire remonter fort haut, car il n'y a pas encore deux cents ans que Guillandin & Prosper Alpin observerent & reconurent cette plante sur les bords du Nil, & que Guillandin vit les habitans du pays en manger la partie inférieure & succulente de la tige, comme on le faisoit anciénement; particularité qui seule suffiroit pour nous faire reconoître le papyrus, & dont il ne paroît pas que d'autres voyageurs aient profité. Cet usage, & ceux qui sont raportés par Prosper Alpin, nous apprenent que cette plante n'est pas tout-à-fait inutile depuis qu'elle a perdu son principal mérite, en cessant d'être employée à la fabrication du papier.

Les changemens survenus dans le sol de l'Égypte, & les soins des habitans pour profiter des terres qui peuvent être cultivées, ont rendu vraisemblablement la plante du papyrus moins commune; mais des causes qui ne peuvent être que locales, n'ont pu occasioner la destruction entiere du papyrus, d'autant plus que cette plante croissant dans l'eau, est par-là à l'abri de cet événement. Le silence des auteurs les plus récens qui ont écrit sur l'Égypte, ne peut être avancé comme une preuve de cette destruction; mais il est étonant que M. de Maillet, qui paroît avoir fait des recherches à ce sujet, l'ait confondu avec le *Musa* ou figuier d'Adam, plante qui est très-différente.

Le papyrus, dit Pline, croît dans les marais d'Égypte, ou même au milieu des eaux dormantes que le Nil laisse après sa crûe, pourvu qu'elles n'aient pas plus de deux coudées de profondeur; il jete une racine tortueuse & de la grôsseur du poignet; sa tige est triangulaire, & ne s'éleve pas à plus de dix coudées. Prosper Alpin ne lui done que six à sept coudée au dessus de l'eau. Sa tige va toujours en diminuant & se termine en pointe. Théophraste ajoute que le papyrus porte une chévelure, un panache qui forme le thyrse, dont parle Pline. Guillandin nous apprend que la racine du papyrus jete à droite & à gauche quantité de petites racines qui soutienent la plante contre l'impétuosité du vent, & l'éfort des eaux du Nil; selon lui, les feuilles de cette plante sont obtuses, & semblables à celles du typha de marais.

Les Égyptiens employoient le papyrus & ses parties à différens usages, que nous ne raporterons pas ici, parce que ces détails n'entrent pas dans notre plan.

Le principal usage qui nous intéresse, est celui de fournir des membranes ou pellicules avec lesqualles on faisoit des feuilles de papier propres à l'écriture, & qu'on nommoit *βίβλοι* ou *philuria*; on les appeloit aussi *χάρτης*, & en latin *charta*. Car les auteurs latins entendent ordinairement par *charta*, le papier d'Égypte.

Le papyrus croissoit en si grande quantité sur les bords du Nil, que Cassiodore, *lib.* XI, *epist.* 38, le compare à une forêt. Là, dit-ils, s'éleve cette forêt sans branches, ce bocage sans feuilles, cette moisson qui croît dans les eaux: *aquarum seges*, ces ornemens des marais.

Prosper Alpin est le premier qui nous ait doné une figure du papyrus, que les Égyptiens appeloient *berd*. Quelque mauvaise qu'on puisse la supposer, elle paroît néanmoins convenir à la description de la plante dont parle Théophraste.

Les botanistes anciens avoient placé le *papyrus* parmi les plantes graminées ou les chiendents; ignorant à quel genre il devoit apartenir, ils se sont contentés de le désigner sous le nom ancien de papyrus, dont ils ont fait deux especes, celle d'Égypte, & celle de Sicile. Les nouveaux ont cru reconoître que ces deux plantes étoient une seule & même espece de *cyperus*; c'est sous ce genre qu'on la trouve dans les catalogues & les descriptions des plantes, publiés depuis l'édi-

tion de l'ouvrage de Morison, où le *papyrus* est nommé *cyperus Niloticus vel siriacus maximus papyraceus*.

Dans les manuscrits qui nous restent des lettres & des remarques de M. Lippi, médecin de la faculté de Paris, qui acompagnoit M. du Roule, envoyé du roi Louis XIV à l'empereur d'Abyssinie, on trouve la description d'un cyperus qu'il avoit observé sur les bords du Nil en 1704. Après avoir parlé des fleurs, il dit que plusieurs épis, couverts de quelques jeunes feuilles, sont portés sur un pédicule, assez long, & que plusieurs de ces pédicules également chargés, venant à se réunir, forment une espece de parasol; le disque de ce parasol est environé de quantité de feuilles qui couronent la tige sur laquelle il porte. La tige est un prisme fort long, dont les angles sont un peu arondis, les feuilles qui s'en détachent représentent parfaitement une lame d'épée, non pas de celles qui font la goutiere, mais de celles dont le grand côté contient une cannelure : les racines sont noires & chévelues; il nomme cette plante *cyperus Niliacus major, umbella multiplici*.

Le même Lippi en avoit remarqué une autre espece qui ne s'éleve pas aussi haut, dont la tige & les feuilles, cependant, étoient les mêmes, & dont les épis formoient plutôt une espece de tête qu'une ombelle; cette tête étoit fort douce, luisante & comme dorée, riche & fort chargée : elle est portée sur de longs pédicules, dont la base se réunit en parasol; il l'appele *cyperus niliacus major aurea divisa panicula*. Ces deux fortes de cyperus ont entr'eux une ressemblance marquée, par leurs feuilles, leur tige, le panache en parasol qui les courone, & les lieux marécageux où elles croissent. La seule différence consiste dans la force des épis, ce qui sert à les distinguer l'une de l'autre; toutes deux ont quelques raports avec le papyrus & le sari, tels qu'ils sont décrits par les anciens auteurs. La premiere pouroit être le *papyrus*, & la seconde le *sari*; mais ce n'est là qu'une conjecture.

Le *papyrus* qui croissoit dans le milieu des eaux, ne donnoit point de graines; son panache étoit composé de pédicules foibles, fort longs, semblables à des cheveux, *coma inutili exilique*, dit Théophraste. Cette particularité se montre également dans le papyrus de Sicile; nous la connoissons encore dans une autre espece de papyrus apportée de Madagascar par M. Poivre, correspondant de l'académie des sciences. Les panaches de l'une & l'autre espece, comparés par M. Bernard de Jussieu, ont été trouvés dépourvus d'épis de fleurs, & par conséquent stériles. Bodœus & Stapel dans ses commentaires sur Théophraste, ont fait représenter la tige & le panache du papyrus en cet état, & le dessein en avoit été envoyé d'Égypte à Saumaise.

Si le papyrus de Sicile, dont il s'agit, a été de quelque usage chez les Romains, c'est ce que nous ignorons; il est nommé *pipero* en Italie, & selon Césalpio, *papero*. Ce *papyrus* de Sicile a été cultivé dans le jardin de Pise, & n'est point le *papyrus* d'Égypte, si l'on s'en raporte à la description que Césalpin en a donnée lui-même d'après l'observation de la plante.

Le papyrus, dit il, que l'on nomme vulgairement *pipero* en Sicile, pousse des tiges plus longues & plus grôsses que celles du souchet *cyperus*, hautes quelquefois de quatre coudées, & à angles obtus; elles sont garnies à leur base de feuilles courtes qui naissent de la racine : on n'en voit aucune sur la tige, lors même qu'elle est entiérement dévelopée; mais elle porte à son sommet un large panache, qui ressemble à une grôsse touffe de cheveux épars; il est composé d'un grand nombre de pédicules triangulaires en forme de joncs, à l'extrémité desquels sont placés, entre trois petites feuilles, des épis de fleurs de couleur rousse, comme dans le souchet; ses racines sont ligneuses, aussi grôsses que celles du roseau, genouillées, & elles jetent une infinité de branches qui s'étendent obliquement; par leur odeur & leur saveur, elles approchent de celles du souchet; mais elles sont d'une couleur moins brune : de leur surface inférieure sortent plusieurs racines menues & fibreuses, & de la supérieure s'élevent des tiges nombreuses qui, tant qu'elles sont tendres, contienent un suc doux. Cette plante a été apportée des marais de Sicile dans le jardin de Pise, *venit in hortum Pisanum ex Siciliæ palustribus*. Théophraste décrit deux plantes différentes seulement par leur grandeur qui ont du raport avec notre *papyrus*, savoir le *papyrus* & le *sari* : telle est la description de Césalpin.

Le panache du papyrus de Sicile est assez bien représenté, quoique fort en racourci, dans la seconde partie du *musæum de Boccone*. Ce panache est une touffe ou assemblage d'une très grande quantité de longs pédicules fort minces, qui naissent d'un même point de division, disposés en forme de parasol, & qui portent à leur extrémité supérieure trois feuilles longues & étroites, du milieu desquelles sortent d'autres pédicules plus courts, chargé vers le haut de plusieurs paquets ou épis de fleurs. Micheli, dans ses *nova plantarum genera*, imprimés à Florence en 1728, a fait graver un de ces longs pédicules de grandeur naturele; il est d'abord envelopé à la base par une gaîne qui a un pouce & plus de longueur; ensuite, vers son extrémité, il supporte trois feuilles longues, & étroites & quatre pédicules où sont atachés les paquets de fleurs. Chaque pédicule a aussi une très-petite gaîne à la base. Enfin on trouve dans la grostographia de Schenchzer, une description fort détaillée du panache d'une espece de *cyperus*, qui paroît être celui de la plante de Sicile.

On peut conclure de cet exposé, que le *papyrus* de Sicile est, à peu de chose près, bien connu en botanique. Il feroit à souhaiter qu'on eût

autant de connoissances sûres à l'égard du *papyrus* d'Égypte; néanmoins il faut avouer que ces deux plantes ont entre elles une très grande affinité, puisqu'on les a souvent confondues, ainsi que le *sari* & le *papyrus nilotica*, qui, suivant Théophraste, ont un caractère de ressemblance très-marqué, & ne different seulement qu'en ce que le *papyrus* pousse des tiges fort grosses & fort hautes, qui, étant divisées en lames minces, servent à la composition des feuilles de papier: ce qui est bien l'essentiel de cette discussion, est que le *sari*, au contraire, a ses tiges plus menues & moins élevées, dont on ne peut faire usage pour la fabrication du papier.

On ne doit pas confondre le *papyrus* qui servoit anciénement à faire le papier, avec le *papyrus* de Sicile, qui venoit aussi dans la Calabre & dans la Pouille; car, selon Strabon, le *papyrus* ne croissoit que dans l'Égypte & dans l'Inde: la plupart des botanistes ont cru que la plante de Sicile étoit le *sari* de Théophraste: d'autres ont avancé que le *papyrus* d'Égypte & le *sari* étoient une même plante considérée seulement en deux états différens, & relativement à leur plus ou moins de grandeur; ce qui, selon eux, pouvoit dépendre de la qualité du terrain & de la différence du climat, ou d'autres accidens, les pieds qui croissoient au milieu des eaux ayant des tiges plus grôsses & plus hautes, & un panache en forme d'une touse de cheveux très longs, foibles, & sans aucune graine; pendant que d'autres pieds qui naissoient sur le bord des rivieres, des marais ou des lacs, portoient des tiges plus basses, plus grêles & un panache moins long, moins foible, chargé de fleurs, & de graines, par conséquent. Ces sentimens offrent des difficultés insurmontables; cependant, ce qui nous intéresse, l'on peut prouver que la différence du *papyrus* d'Égypte & du *sari*, ne dépendoit ni du climat, ni de la qualité du terrain: c'étoit en Égypte que ces deux plantes croissoient, & l'on tiroit des lames minces du *papyrus* dont on fabriquoit du papier, au lieu qu'on ne pouvoit employer le *sari* à cet usage. De même, le *papyrus* d'Égypte ne peut être confondu avec celui de Sicile, puisque le premier ne venoit que dans l'Égypte & dans l'Inde seule.

Enfin, le *papyrus* de Sicile n'a commencé à être connu des botanistes, que vers les années 1570, 1572 & 1583, temps où ont paru les premieres éditions de Guillaudin & de Césalpin. Il paroît clairement que les anciens n'ont eu aucune connoissance de cette plante. Pline n'en fait aucune mention dans ses livres sur l'histoire naturelle, ce qui montre que cette plante n'étoit pas en usage à Rome, ni même dans le pays où elle vient naturelement. Il suit encore de son silence à cet égard, qu'il n'avoit pas vu la plante de Sicile; car il auroit été frapé de la ressemblance qu'elle a avec le *papyrus* du Nil & le *sari*, tels que les a décrits Théophraste. Enfin, si Pline eût connu cette plante, il n'auroit pas manqué, dans les chapitres où il traite à fond du *papyrus* du Nil & du *sari*, de nous apprendre ce qu'il auroit pu apercevoir de conforme entre ces différentes plantes.

Parmi plusieurs plantes desséchées en herbier, & recueillies dans les Indes orientales par M. Poivre, il s'est trouvé une espece de *papyrus* fort différente de la plante de Sicile. Il porte un panache composé d'une touse considérable de pédicules très-longs, foibles, menus & délicats comme de simples filets, terminés le plus souvent par deux ou trois petites feuilles très-étroites, mais entre lesquelles on n'aperçoit aucun épi ou paquet de fleurs; ainsi le panache auroit été stérile, & n'auroit produit aucunes graines. Ces pédicules, ces filets sont chacun garnis à leur base d'une gaîne membraneuse, assez longue, dans laquelle ils sont, pour ainsi dire, emboîtés: ils naissent tous du même point de division, en forme de parasol. Le panache est à sa naissance environé de feuilles disposées en rayons, comme ceux d'une courone. La tige qui le soutenoit étoit, suivant le raport de M. Poivre, haute de dix pieds & plus, lorsqu'elle croissoit dans l'eau à la profondeur de deux pieds, & de forme triangulaire, mais à angles fort mousses: par sa grôsseur, elle imitoit assez bien un bâton qu'on pouvoit embrasser avec la main, plus ou moins exactement.

Sa substance intérieure, quoique moëleuse, pleine de fibres, étoit solide, de couleur blanche; par ce moyen, la tige avoit un certain dégré de force, & elle résistoit à de petits éforts. On la plioit sans la rompre: on pouvoit encore s'en servir en guise de canne, parce qu'elle étoit fort légere. Le même M. Poivre n'en porta point d'autre pendant plusieurs mois de séjour à Madagascar. Cette tige n'est pas dans toute sa longueur également grôsse; elle diminue insensiblement de grôsseur vers le haut. Elle est sans nœuds & fort lisse. Lorsque cette plante croît hors de l'eau dans les endroits simplement humides, elle est beaucoup plus petite; ses tiges sont fort basses, & le panache qui la termine est composé de filets ou pédicules plus courts, lesquels, à leur extrémité supérieure, sont partagés en trois feuilles fort étroites, & un peu plus longues que celles qui sont à l'extrémité du panache de la plante qui a crû dans le milieu des eaux. De la base de ces trois feuilles sortent de petits paquets de fleurs rangées de la même façon que celles du souchet, mais ces petits paquets ne sont point élevés sur des pédicules; ils occupent immédiatement le centre des trois feuilles entre lesquelles ils sont placés, & forment une petite tête: les feuilles qui naissent de la racine & au bas des tiges, ressemblent à celles du souchet. Cette plante, que les habitans de l'île nomment *sanga sanga*, vient en grande abondance dans les rivieres & sur leurs bords, mais particuliérement dans la riviere de Tartas, auprès de Foule-pointe à Madagascar. Les habitans de ces cantons emploient

l'écorce des tiges pour faire leurs nattes ; ils en font aussi les voiles & les cordages de leurs bâtimens de pêche, & des cordes pour leurs filets.

Cette espece de *papyrus*, jusqu'ici inconnue, & différente du papyrus de Sicile, par la disposition de ses paquets de fleurs, nous montre qu'il y a parmi les especes de cyperus deux sortes de plantes, qui peuvent aisément se confondre avec le papyrus des Égyptiens, soit qu'on les considere du côté des usages particuliers auxquels les habitans des lieux où elles croissent, les ont destinées, soit qu'on compare leur forme, leur maniere de croître, & tous les points par lesquels elles paroissent se ressembler : comparaison qui peut se faire par le moyen des traditions, telles qu'on les a dans Théophraste & dans Pline, & encore à l'aide de la figure & de la description que Prosper Alpin a données, après avoir observé la plante sur les lieux. Mais si l'on a égard au témoignage de Strabon, *qui papyrum nonnisi in Egypto & sola India gigni pro constanti affirmat* ; on ne sera pas éloigné de croire que le papyrus de l'île de Madagascar, située à l'entrée de l'Inde, pouroit être le même que celui d'Égypte.

Quoi qu'il en soit, les habitans de cette île n'en savent pas tirer les mêmes avantages que les Égyptiens, qui ont immortalisé leur papyrus par l'art d'en faire ce papier célebre, *quo usu maxime humanitas vita constat & memoria*, pour me servir des termes de Pline, qui, par-là, non seulement a très-bien caractérisé le papier d'Égypte, mais encore tous ceux que l'art & l'industrie ont mis à sa place.

Papier de coton, (*Arts anciens*). On croit que c'est l'invention du papier de coton, qu'on appele *charta bombycina*, qui a fait tomber le papier d'Égypte en Grece. Ce papier est incomparablement meilleur, plus propre à écrire & se conserve bien plus long temps. On ne sauroit dire précisément en quel temps on a inventé cet art, qui suppose une grande suite d'essais & de manipulations, car l'emploi de cette matiere en papier, exige pour le moins autant de travail que ceux du chanvre & du lin, s'ils n'en exigent davantage. Ainsi fixer l'invention du papier de coton, ce seroit en même temps fixer l'art de la papeterie tel que nous l'avons en Europe.

Le pere Montfaucon prouve par des autorités assez claires, que le papier de coton étoit en usage en 1100. Ce papier s'appele en grec, *χαρτης βομβυκινος*, ou *βαμβακινος* ; quoique *βαμβυξ* se prene dans les auteurs pour de la *soie*, il se prend aussi dans ces temps pour le coton, aussi bien que *βαμβαξ* : de là vient que les Italiens appelent encore aujourd'hui le coton *bambaccio*.

Ce fut au neuvieme siecle que l'on commença dans l'empire d'Orient à en faire du papier : en voici les preuves. Il y a plusieurs manuscrits grecs, tant en parchemin qu'en *papier de coton*, qui portent la date de l'année où ils ont été écrits ; mais la plupart sont sans date ; sur les manuscrits datés, on juge plus sûrement de l'âge de ceux qui ne le sont pas, par la comparaison des écritures. Le plus ancien manuscrit de papier de coton que le pere Montfaucon ait vu avec la date, est celui du Roi, numéroté 2889, qui fut écrit en 1050 ; un autre de la bibliotheque de l'Empereur, qui porte aussi sa date, est de l'année 1095 ; mais comme les manuscrits sans date sont incomparablement plus nombreux que ceux qui sont datés, ce pere s'est encore exercé sur ceux-là ; & par la comparaison des écritures, il croit en avoir découvert quelques-uns du dixieme siecle, entr'autres un de la bibliotheque du Roi, coté 2436. Si l'on faisoit la même recherche dans toutes les bibliotheques, tant de l'orient que de l'occident, on en pouroit retrouver d'autres écrits avec les mêmes papiers.

D'après ce travail, il juge que ce papier *bombycin* ou de coton, peut avoir été inventé sur la fin du neuvieme siecle, ou au commencement du dixieme ; car à la fin du onzieme & au commencement du douzieme, l'usage en étoit répandu dans tout l'empire d'Orient, & même dans la Sicile. Roger, Roi de Sicile, dit dans un diplôme écrit en 1145, raporté par Roccus Pirrhus, qu'il avoit renouvelé sur du parchemin, une charte qui avoit été écrite sur du *papier de coton*, *in charta cuttunea*, l'an 1150, & une autre qui étoit datée de l'an 1152. Environ le même temps l'Impératrice Irene, femme d'Alexis Comnene, dit, dans sa regle faite pour des religieuses qu'elle avoit fondées à Constantinople, qu'elle leur laisse trois exemplaires de la regle, deux en parchemin, & un en *papier de coton*. Depuis ce temps-là, ce papier fut encore plus en usage dans tout l'empire de Constantinople : on compte aujourd'hui par centaines les manuscrits grecs écrits sur papier bombycin, & qui se trouvent dans les grandes bibliotheques.

Il paroît que cette découverte fut très-avantageuse, dans un temps où il y avoit grande disete de parchemin ; c'est cette disete qui nous a fait perdre plusieurs anciens auteurs très-précieux : depuis le douzieme siecle, les Grecs, plongés dans l'ignorance, s'aviserent de racler les écritures des anciens manuscrits en parchemin, & d'en ôter autant qu'ils pouvoient toutes les traces, pour y écrire d'autres livres. C'est ainsi qu'au grand préjudice de la république des lettres, les Polybes, les Dions, les Diodore de Sicile, & d'autres auteurs anciens que nous n'avons plus, furent métamorphosés en livres de ménage, de commerce & d'amusément. Après une exacte recherche faite par le pere Montfaucon, cet antiquaire assure que parmi les écrits sur du parchemin depuis le douzieme siecle, il en avoit plus trouvé dont on avoit raclé l'écriture que d'autres ; mais que comme tous les copistes n'étoient pas également habiles à éfacer ainsi ces premiers auteurs, il s'en trouvoit quelques-uns où l'on pou-

voit lire au moins une partie de ce qu'on avoit voulu raturer.

Ce fut donc l'invention de ce *papier de coton*, qui fit tomber le papier d'Égypte ; & s'il en faut croire Eustathe, qui écrivoit vers la fin du douzieme siecle, l'usage du papier egyptien avoit cessé peu de temps avant qu'il écrivît. Il ne faut pas croire que le papier de coton, mal-gré ses avantages sur le papier d'Égypte, en ait détruit l'usage subitement ; les nouveles inventions ne s'introduisent ordinairement que peu à peu.

Le savant grec qui fit, du temps de Henri II, un catalogue des manuscrits grecs de la bibliotheque du Roi, appele toujours le papier bombycin ou de coton, *charta Damascena*, papier de Damas : seroit-ce parce qu'il y avoit en cette ville quelque manufacture célebre de papier de coton ? Voyez Montfaucon, *Paleographe grec. lib. I*, *cap. II*, *lib. II*, *cap. VI*, *&c. : Maffei*, *Hist. diplomat. lib II*, ou *Biblioth. Italiq. tom. II*. Quoique cette fabrication du papier de coton se soit soutenue dans le Levant depuis ces temps reculés, & maintenue jusqu'à nos jours, nous n'en sommes pas plus instruits des différens procédés de cet art, qui peuvent être particuliers à la matiere du coton, mal-gré le grand nombre de voyageurs qui ont visité ces contrées, même relativement aux arts, on n'en trouve pas la moindre mention. Ces voyageurs croient avoir rempli toute leur mission, s'ils nous ont parlé du Sphinx & des pyramides, & répété ce que les autres en ont dit. Quelques Instructions qu'on leur ait données, il n'a pas été possible d'obtenir le moindre éclaircissement sur cet art, qu'on ne connoît que par les beaux papiers que quelques curieux nous ont raportés du Levant, & qui sont très blancs, & d'une étofe fine, solide & cartoneuse. Il faut espérer que quelque jour on nous apprendra des détails curieux sur l'emploi du coton & sur la maniere de préparer une substance qui est infiniment plus difficile à réduire en pâte, propre à faire le papier, que le lin & le chanvre.

Au reste, cette fabrication, telle qu'elle subsiste maintenant dans le Levant, ne paroît pas être suivie de maniere à remplir tous les besoins du commerce du Levant ; car on exporte de Provence & d'Italie, une assez grande quantité de papier de chanvre & de lin, qui n'est pas de la premiere qualité, & qui sert à plusieurs usages dans l'Égypte, la Syrie, &c.

Papier d'Ecorce, (*Arts anciens*). Ce papier des anciens est improprement ainsi nommé, car il étoit fait du *liber*, ou de la pellicule blanche la plus intérieure qu'on trouve renfermée entre l'écorce & le bois dans différens arbres, comme l'érable, le platane, le hêtre, l'orme, le mûrier, & sur-tout le tilleul *φίλυρα*, dont on se servoit le plus communément à cet usage. Les anciens écrivoient sur cette pellicule après l'avoir détachée de l'écorce batue & séchée. On prétend qu'il existe encore des livres entiérement formés de ce papier. On peut consulter sur cette préparation du *liber*, Pline, *Hist. nat.*, *lib. XIII*, *cap. XI*, & les notes du pere Hardouin, Suid. *lexic. in voce φίλυρα* *Isid. orig. lib. VI*, *cap. XIII*. Alexand. ab Alexandre. *lib. II*, *cap. XXX*. Salmuth, *ad Pancirol. lib. II*, *tom. XIII*, *pag.* 252 *& seqq.*

Les PP. Mabillon & Montfaucon parlent souvent de manuscrits & de diplômes écrits sur *le papier d'écorce*, & le distinguent bien positivement du papyrus dont les Égyptiens se servoient ; ces deux especes différoient, en ce que le papier d'écorce étoit plus épais, & composé de parties moins adhérentes ensemble que le papier d'Égypte : il est donc plus sujet à se fendre & à se casser, & pour lors l'écriture s'écailloit infailliblement ; c'est ce qui est arivé à un manuscrit sur écorce, qui est à l'abbaye S. Germain, où le fond du papier est resté, mais la surface sur laquelle les lettres ont été tracées, est enlevée en plusieurs endroits. Voyez Montfaucon, *Paleogr. grec. lib. I*, *cap. II*, *pag.* 15 ; Mabillon, *de re diplomat. lib. I*, *cap. VIII*. Reim. *idea*, Syst. antiq. litter. pag. 311.

Mais M. Maffei combat tout ce système des manuscrits & des chartes écrites sur l'écorce des arbres, & soutient qu'on n'a jamais écrit de diplômes sur ce *papier d'écorce* ; qu'on ne se servoit d'écorce de tilleul que pour des tabletes, sur lesquelles on écrivoit des deux côtés, comme cela se fait parmi nous ; avantage qu'on n'avoit pas avec le papier d'Égypte, à cause de sa finesse : au reste, la distinction des papiers d'écorce & du papier d'Égypte, donnée par les PP. Mabillon & Montfaucon, me paroît très bien fondée, quoiqu'en dise Maffei, & les caracteres du premier papier assignés par ces savans Bénédictins, sont bien naturélement dérivés de la constitution du *liber*.

Il y a plusieurs palmiers des Indes & d'Amérique, auxquels les botanistes ont donné la dénomination de *papyracées*, parce que les peuples des contrées où croissent ces arbres, écrivent avec des poinçons sur les feuilles ou sur l'écorce de ces sortes d'arbres qui leur servent de papier. Tel est le palmier d'Amérique, nommé *tal* par les Indiens ; tel est encore le *guajaraba* de la nouvele Espagne. Tout palmier dont l'écorce est lisse, & dont la feuille est grande & épaisse, peut servir au même usage. Ainsi on peut écrire sur l'écorce du mûrier blanc & sur celle du bambou, avant que ces matieres aient été réduites en pâte pour faire à la Chine & au Japon le papier qui s'y fabrique avec ces matieres triturées.

Papier de la Chine, (*Arts étrangers*). De tous les peuples de la terre, celui chez qui l'art de fabriquer un papier de pâte a été connu & pratiqué plus anciénement, est le peuple Chinois ; il en a, de temps immémorial, de très-beau & d'une grandeur de format à laquelle l'industrie des ouvriers européens les plus habiles, n'a pu atteindre. Le plus beau papier de la Chine a aussi cet avantage, qu'il est plus doux & plus uni que celui d'Eu-

rope, & ces qualités sont assorties aux besoins des Chinois ; car le pinceau dont ils se servent pour écrire ne pourroit couler facilement sur une surface un peu inégale pour y fixer certains traits délicats. Nous connoissons plusieurs sortes de papiers fabriqués à la Chine, que notre commerce industrieux nous a procurés : ils annoncent tous un grand art, une grande adresse, & peuvent être appliqués utilement à différens usages. J'en ai vu réussir parfaitement à l'impression des lettres, des estampes & des cartes de géographie ; & il prenoit très-bien la teinte des caracteres & des tailles, quoique peu épais.

Ces différentes sortes de papiers varient, sur tout par les matieres dont ils sont fabriqués, & par les diverses manipulations auxquelles on soumet ces matieres ; c'est ainsi que chaque province de la Chine a son papier particulier : celui de Se-chwen est fait avec des chiffons de chanvre comme celui d'Europe ; celui de Fo-kien est fabriqué avec du jeune bambou ; celui des provinces septentrionales, de l'écorce intérieure d'un mûrier ; celui de la province de Klang-nam, de la peau qu'on trouve dans les coques de vers-à-soie. Enfin, dans la province de Hu-quang, l'arbre chu ou ko-chu, fournit la matiere principale dont on fait le papier.

La maniere de fabriquer le papier avec les diverses écorces d'arbres, est à peu près la même qu'on suit lorsqu'on fait usage du bambou ; ainsi en décrivant cette méthode à l'égard du bambou, nous donnerons une idée de celle qu'on suit quand on emploie les écorces intérieures du mûrier, de l'orme, & sur-tout de l'arbre de coton.

Le bambou est une espece de canne ou roseau creux & divisé par des nœuds, mais beaucoup plus large, plus uni, plus dur que toutes les autres sortes de roseaux.

Pour fabriquer le papier avec le bambou, on prend ordinairement la seconde pellicule de l'écorce qui est encore tendre & blanche ; on la met macérer dans de l'eau claire, & on la bat jusqu'à ce qu'elle soit réduite en une sorte de filasse, & ensuite de pâte ; on la dépose dans de cuves, & avec des moules ou formes, on puise de cette matiere ce qu'il en faut pour en faire des feuilles de papier de la grandeur qu'on désire ; on le fait sécher ensuite ; & lorsque les feuilles sont seches & composent une étofe solide, on les colle, en les trempant feuille à feuille dans de l'eau d'alun : cet apprêt, qui est le seul collage qu'on donne au papier de bambou, l'empêche de boire l'encre, & le dispose à prendre les couleurs qu'on peut y mettre : on acheve de lui donner un lustre & un coup-d'œil verni, en le lissant, & la matiere de bambou se prête facilement à ces derniers apprêts.

Le papier qu'on fait de la sorte est assez blanc, doux, bien feutré, & l'on n'y remarque pas à la surface la moindre inégalité qui puisse arrêter le mouvement du pinceau, ni occasioner le rebroussement d'aucuns des poils qui le composent. Cependant ces sortes de papiers faits d'écorces d'arbres, sont susceptibles de se casser plus facilement que le papier d'Europe : outre cela ils prenent rapidement l'humidité de l'air ; la poussiere s'y attache & les vers s'y mettent en peu de temps. Pour obvier à ce dernier inconvénient, on est obligé de batre souvent les livres à la Chine, & de les exposer au soleil. D'ailleurs leur grande finesse ne supportant pas de grands & de fréquens mouvemens, les Chinois se trovent souvent dans la nécessité de renouveler leurs livres en les faisant réimprimer. Voyez le Comte, *nouveaux mémoires sur la Chine*. Kust. *biblioth. nova*, *lib. an.* 1697 *lettr. édif. & curieuses*, tom. XIX.

On doit remarquer ici, que des parties assez considérables du papier de la Chine, gardées pendant plusieurs années à Paris, se sont très-bien conservées, sans prendre l'humidité & sans devenir la proie des insectes. Ce qui a été employé à l'impression des lettres, des estampes & des cartes, paroît également bien conservé ; ainsi l'Europe est peut-être un pays plus propre à la conservation du papier de la Chine, que certaines provinces de la Chine.

Il est bon de remarquer que le papier de bambou n'est ni le meilleur, ni celui dont on fait le plus d'usage à la Chine ; par raport à sa qualité, il cede la primauté au papier fait de l'arbrisseau, qui produit le coton, parce que celui-ci est plus blanc, plus fin, moins sujet aux inconvénients dont nous venons de parler, qu'il se conserve aussi-bien, & dure aussi long-temps que le papier d'Europe.

Le papier dont on se sert le plus communément à la Chine, est celui que l'on fait d'un arbre appelé ku-chu, que le pere du Halde compare tantôt au mûrier, tantôt au figuier, tantôt au sycomore, &c. ; en sorte que nous ne connoissons aucunement cet arbre, par ce qu'il veut nous en apprendre. Quoi qu'il en soit, voici la maniere de préparer les dépouilles du ku-chu pour en faire du papier.

On ratisse d'abord légérement l'écorce extérieure de cet arbre, qui est verdâtre, ensuite on enleve la peau intérieure en longs filets minces, qu'on fait blanchir à l'eau & au soleil : après quoi on le prépare de la même maniere que le bambou.

Il ne faut pas oublier de remarquer que lorsqu'on emploie les arbres différens du bambou pour faire le papier, c'est toujours l'écorce intérieure ou le liber qu'on prépare ; au lieu que dans le bambou & dans l'arbre qui produit le coton, on fait usage de toute leur substance, qui est composée de filamens, & d'une matiere fibreuse très-abondante ; il n'est question après cela que de lui donner les préparations suivantes. Outre les bois des plus gros bambous, on choisit particuliérement les rejetons d'un ou de deux ans, qui sont à peu près de la grosseur de la jambe d'un homme ; on les dépouille des feuilles qui se trouvent recouvrir la tige ; on les fend ensuite en petites bague-

tes de quatre à cinq pieds de long : on en fait plusieurs paquets qu'on met macérer dans de l'eau, jusqu'à ce que ces baguetes soient atendries ; on les retire alors, ce qui arive ordinairement au bout de quinze jours ; on les lave dans de l'eau pure, puis on les met dans un grand fossé sec, & on les couvre de chaux pendant quelques jours ; on les arose pour faire fondre la chaux ; on les retire ensuite de cette fosse, & après les avoir lavés une seconde fois à grande eau, on coupe chacune des baguetes par tronçons ou par filamens, qu'on expose aux rayons du soleil pour les faire sécher & les blanchir : alors on en remplit de grandes chaudieres, où ils éprouvent toute l'action de l'eau bouillante ; après cette préparation on acheve de les réduire en une pâte très-fine, en les triturant dans des mortiers de bois par le moyen d'un marteau à longue queue, qu'un ouvrier fait mouvoir avec le pied.

La pâte étant ainsi préparée, on prend quelques rejetons d'une plante nommée koteng : on les met tremper quatre à cinq jours dans l'eau jusqu'à ce qu'ils rendent une matiere onctueuse & gluante, qu'on mêle à la pâte, lorsqu'on se propose d'en fabriquer du papier ; l'on a bien soin de n'en mettre ni trop ni trop peu, parce que la bonté du papier dépend particuliérement de l'exacte proportion de ce mélange.

Quand on a mêlé l'extrait du koteng à la pâte du bambou, on bat le tout dans des mortiers jusqu'à ce que ce mélange soit réduit en une liqueur épaisse & visqueuse. On en remplit pour lors de grandes cuves ou réservoirs, construits & cimentés intérieurement si exactement, que la liqueur ne peut s'extravaser au dehors, ni pénétrer dans les parois de ces réservoirs.

Les ouvriers étant placés à côté des réservoirs, dont les bords sont à hauteur d'apui, plongent leurs formes dans la liqueur, & en enlevent la quantité suffisante pour faire une feuille de papier : cette feuille, aussi-tôt que la forme est sortie de la liqueur, prend une certaine consistance, parce que l'extrait gluant & visqueux du koteng donne la plus grande liaison aux parties de la pâte : ainsi le papier se trouve, au sortir de la cuve, compact, doux, luisant ; & l'ouvrier le détache de la forme sans aucune difficulté, en renversant la feuille sur les tas de papier déja fabriqués, sans l'interposition de morceaux d'étofes de laine, comme en Europe.

Les formes ou moules avec lesquels on fait ce papier, sont construits avec de petites baguetes fort minces de bambou, qu'on passe à des filieres plus ou moins grosses, suivant le calibre des baguetes & la finesse qu'on veut donner à cette espece de verjure. On fait bouillir ces petites baguetes dans de l'huile, afin qu'elles se conservent plus long-temps, & qu'elles soient moins pénétrables à l'eau.

Pour construire une forme, les Chinois assujétissent ces baguetes à côté les unes des autres & parallélement, au moyen de tissus de crin, placés à trois ou quatre pouces de distance les uns des autres, & ils en fabriquent ainsi des toiles fort solides & de toutes sortes de dimensions.

Pour faire des feuilles d'une grandeur considérable, ils ont besoin d'avoir un réservoir & une forme ou moule proportionés. Ces grandes formes sont soutenues par des cordes & des contre poids, & plusieurs ouvriers les font manœuvrer avec beaucoup d'adresse. Il en est de même de ceux qui enlevent les feuilles & les détachent de la toile des formes, si-tôt qu'elles sont faites.

Comme leurs formes sont très-légeres, ils fabriquent ordinairement deux feuilles des petits formats à la fois, & sans le moindre embaras.

Pour sécher les feuilles de papier à mesure qu'elles se fabriquent, ils ont un mur creux, dont les deux grandes faces sont très-unies & très blanches : à une extrémité de ce mur, est un poêle dont la flamme circule dans toute l'étendue des vides de ce mur, après quoi la fumée sort par l'autre extrémité. On atache les feuilles de papier à la superficie de ce mur, à laquelle elles adherent, pour qu'on fasse passer dessus un balai plat. On distingue pour lors sur les feuilles de papier ainsi séchées, la face qui adhéroit au mur, de la face qui a reçu les impressions du balai. On ne met le feu au poêle que dans certaines saisons froides, & dans certaines provinces ; & au moyen de cette étuve, les Chinois sechent leur papier de bambou presqu'aussi promptement qu'ils le fabriquent : ailleurs, ou dans d'autres temps, c'est la chaleur seule du soleil qui remplit l'objet du poêle.

Il reste maintenant à parler du collage du papier, ou d'une préparation qui en tient lieu. Les papiers de la Chine se trempent dans une dissolution d'alun, pour être en état de prendre l'encre ou les couleurs sans s'emboire. On appele cette opération *faner*, du mot Chinois *fan*, qui signifie *alun*. Voici quelle est la suite des procédés de cette préparation.

On met dans des écueles pleines d'eau, six onces de colle de poisson, coupée bien menue : on fait bouillir l'eau, & l'on a soin de remuer la colle, pour qu'elle se dissolve sans laisser de grumeaux. Quand toute la substance de la colle est entiérement dissoute dans l'eau, on y jete trois quarterons d'alun calciné, qu'on fait dissoudre également & qu'on mêle à la colle.

On verse ensuite cette composition dans un bassin large & profond, à l'ouverture duquel est un petit bâton rond : on passe l'extrémité de chaque feuille de papier dans un autre bâton fendu sur toute sa longueur, & on l'y assujétit ; & au moyen de cet équipage, on plonge la feuille dans la composition de la colle, & on l'en retire si-tôt qu'elle en est entiérement pénétrée, en la faisant glisser par-dessus le petit bâton rond : le long bâton qui tient la feuille par une de ses extrémités, & qui a servi à la tremper dans la colle, sans qu'elle

se déchirât, est ataché à une muraille, & tient la feuille suspendue jusqu'à ce qu'elle soit suffisament seche.

Les Chinois donnent plusieurs préparations à leurs papiers, relativement aux usages auxquels ils les destinent : nous nous bornerons ici à décrire la maniere dont ils sont parvenus à lui donner une couleur argentée. Ils prenent deux scrupules de colle faite de cuir de bœuf, un scrupule d'alun & une pinte d'eau : ils mettent le tout sur un feu lent, jusqu'à ce que l'eau soit évaporée ; alors ils étendent quelques feuilles de papier sur une table bien unie, & appliquent dessus, avec un pinceau, deux ou trois couches de cette colle : ensuite ils prenent une certaine quantité de talc, qui a été lavé & bouilli dans l'eau, avec le tiers de la même quantité d'alun, puis retiré, séché & réduit en poudre fine passée au tamis, ensuite remis à bouillir dans l'eau une seconde fois, séchée au soleil, & passée de nouveau à un tamis fin : c'est cette poudre qu'on répand également sur les feuilles de papier préparées comme nous l'avons dit: on les étend à l'ombre, où elles sechent lentement.

Ces feuilles, couvertes ainsi de talc, s'étendent sur une table, & se lissent promptement avec un morceau de coton, qui acheve de fixer une certaine quantité de talc au papier, en enlevant le superflu qui sert une seconde fois au même usage. Au moyen de cette composition de talc réduit en poudre, avec le mordant de colle & d'alun, les Chinois tracent toutes sortes de desseins & de figures sur leurs papiers. *Voyez le pere du Halde, tom. I.* Description de la Chine.

Anciénement les Chinois écrivoient avec une pointe de fer sur des tabletes de bambou; ensuite ils se servirent du pinceau pour écrire sur satin ; enfin, sous la dynastie des tyrans, ils inventerent leur papier environ cent-soixante ans avant J. C. Suivant le pere Martini, cet art se perfectiona par la suite, & mit la nation en possession de plusieurs sortes de papiers.

En général, comme nous l'avons déja observé le meilleur papier dont on fait usage pour l'écriture, ne peut guere se conserver long-temps dans les provinces du Sud. Le pere Parennin, bon observateur, nous apprend même que nos livres d'Europe ne tienent guere à Canton contre les vers & les fourmis blanches qui en dévorent jusqu'aux couvertures; mais le même savant assure que, dans les parties du Nord, sur-tout dans la province de Pékin, les papiers de la Chine, quoique minces, se conservent très-long temps.

Les Coréens ayant eu connoissance des différens procédés de la fabrication des papiers de la Chine, parvinrent à en fabriquer d'une etofe plus solide & bien plus durable que ceux qu'ils avoient imités. Leur papier passe pour être très-fort, & on écrit facilement dessus avec les pinceaux chinois. Si l'on veut faire usage des plumes à la maniere des européens, il faut auparavant passer sur le côté sur lequel on doit écrire, de l'eau d'alun, sans quoi les lettres sont toutes baveuses.

C'est en partie avec ce papier que les Coréens payent leurs tributs à l'empereur : ils en fournissent chaque année le palais ; ils en apportent en même temps une grande quantité qu'ils vendent aux particuliers; ceux-ci ne le destinent pas à l'écriture, mais ils en font les châssis de leurs fenêtres, parce qu'il résiste mieux au vent & à la pluie que le leur ; ils huilent aussi ce papier, qui acquiert ainsi la plus grande souplesse sans perdre de sa force, & après cette préparation, il sert à faire de grosses envelopes. Les tailleurs d'habits en font un grand usage ; ils achevent de l'assouplir en le frotant entre les mains jusqu'à ce qu'il soit aussi doux que la toile la plus fine, & ils s'en servent en guise de coton pour garnir les habits. Il est même préférable au coton en laine, parce que lorsque celui-ci est mal piqué, il se ramasse en gros pelotons, qui sont fort incommodes, & défigurent la taille des habits.

Papier du Japon, (*Arts étrangers*). L'art de fabriquer le papier au Japon ayant été bien décrit par Kempfer, nous croyons devoir joindre ces détails à ceux que nous venons de donner sur les papiers chinois, avec d'autant plus de raison, qu'un grand nombre des procédés Japonois rentrent dans ceux qu'on suit à la Chine, & que d'ailleurs on emploie à peu près les mêmes matieres premieres, les écorces des arbres semblables.

On emploie, suivant Kempfer, pour faire le papier au Japon, l'écorce du *morus papifera sativa*, ou véritable arbre à papier, dont nous avons parlé à l'article du papier de la Chine. Chaque année après la chute des feuilles, qui arive au dixieme mois des Japonois, ce qui correspond à notre mois de décembre, on coupe de la longueur de trois pieds au moins, les jeunes rejetons du mûrier dont nous venons de parler, on en forme des paquets qu'on fait bouillir dans de l'eau, où l'on jete une certaine quantité de cendres ; s'ils avoient séché avant que d'être exposés à l'action de l'eau bouillante, on a soin de les mettre tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau, afin de les ramolir avant de les exposer à l'action de l'eau bouillante. Ces paquets ou fagots sont liés fortement ensemble, & mis debout dans une grande chaudiere qu'on recouvre bien exactement pour que la vapeur ne s'échape pas. On les tient ainsi dans l'eau bouillante jusqu'à ce que l'écorce se retire si fort, qu'elle laisse voir à nu un bon demi-pouce du bois à l'extrémité de chaque rejeton ; pour lors on les retire de la chaudiere & on les fait refroidir à l'air ; on les fend ensuite pour détacher l'écorce du bois, qu'on jete comme inutile.

L'écorce séchée est la matiere dont on fait usage pour fabriquer le papier ; on commence par lui donner une préparation qui consiste à nétoyer & à tirer la bonne de la mauvaise; pour cet effet on la met tremper dans l'eau pendant trois ou quatre

quatre heures, & si-tôt qu'elle est bien ramolie, on racle avec un couteau les parties de l'écorce qui sont noirâtres & vertes; en même temps on sépare l'écorce forte, qui est d'une année de crue, d'avec la plus mince qui recouvroit les jeunes rejetons. Les premieres donnent le meilleur papier & le plus blanc, les dernieres donnent un papier noirâtre & d'une médiocre qualité. S'il y a de l'écorce de plus d'une année mêlée avec le reste, on la trie de même, & on la met à part, parce qu'elle contribueroit à rendre le papier plus grôssier & de mauvaise qualité. Au reste, tout ce qu'il y a de grôssier ne se perd pas, on le réserve pour le mêler avec l'écorce des environs des nœuds, les autres parties défectueuses & d'une mauvaise couleur.

Après que l'écorce a été ainsi triée & nétoyée suivant les différens degrés de bonté, on doit la faire bouillir dans une lessive claire; dès que l'eau commence à bouillir, & tout le temps que l'écorce séjourne dans l'eau bouillante, on est continuélement occupé à la remuer avec un grôs roseau: l'on verse aussi de temps en temps de la lessive claire autant qu'il en faut pour apaiser l'évaporation, & pour réparer ce qui se perd pendant l'ébullition; on doit continuer l'état d'ébullition jusqu'à ce que la matiere soit devenue si mince, qu'étant touchée légérement du bout du doigt, elle se sépare sous la forme de boure & d'un amâs de fibres. La lessive que l'on emploie dans cette opération est faite de cette maniere: on met deux pieces de bois en croix à l'ouverture d'une cuve, on les couvre de paille, sur laquelle on étend un lit de cendres que l'on a eu soin de mouiller auparavant; on verse dessus ces cendres de l'eau bouillante, qui en traversant le lit de cendres pour tomber dans la cuve, se charge de sels contenus dans les cendres, ce qui fait ce que l'on appele *lessive claire*.

Après que l'écorce est réduite dans l'état que nous venons d'indiquer, par une longue & vive ébullition, on la lave; c'est une opération qui n'est pas de petite conséquence, par raport au succès de la fabrication du papier, aussi doit-elle être ménagée avec beaucoup de prudence & d'attention; si l'écorce n'a pas été suffisament lavée, le papier, peut être fort & avoir du corps, mais il sera grôssier & de peu de valeur. Si au contraire on la lave trop long-temps, elle donnera du papier plus blanc, mais sujet à boire l'encre & peu propre à l'écriture: on sent par-là combien il faut mettre de soin & de discernement pour éviter, dans le lavage de l'écorce, les deux extrémités que nous venons d'indiquer. L'on met l'écorce dans une espece de van ou de crible à travers lequel l'eau peut couler librement, & on la lave dans une eau courante: on la remue continuélement avec les mains, jusqu'à ce qu'elle soit délayée & réduite en fibres douces & minces. Pour fabriquer le papier le plus fin, on la lave une seconde fois, & au lieu d'un crible, on emploie de la toile pour que les parties menues auxquelles l'écorce est réduite par ce second lavage, ne passent pas à travers les trous du crible; pendant ce lavage on a soin d'ôter les nœuds ou la boure grôssiere & les parties de l'écorce les moins divisées, afin de servir, avec les écorces de qualité inférieure, à fabriquer le papier de moindre valeur.

L'écorce suffisament lavée, s'étend sur une table de bois bien unie & épaisse, pour être batue avec des bâtons d'un bois dur, appelé, *kusnoki*, ce qui s'exécute ordinairement par deux ou trois persones, jusqu'à ce que l'écorce soit réduite au degré de ténuité convenable. Elle devient effectivement si déliée, qu'elle ressemble à du papier qui, à force de tremper dans l'eau, se trouve réduit en bouillie, dont les élémens sont de la plus grande finesse.

L'écorce ainsi préparée est mise dans une cuve étroite avec l'extrait gélatineux du riz & celui de la racine oréni, qui est fort visqueux; ces trois substances, mêlées ensemble, doivent être remuées avec un roseau fort propre & delié, jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement mêlées, & qu'elle forment une liqueur d'une certaine consistance, uniforme & égale dans toute sa masse; ce mélange intime se fait mieux dans une cuve étroite, mais ensuite cette composition est versée dans une cuve dont les dimensions sont plus grandes, & qui ne ressemble pas mal aux cuves dont nous nous servons dans nos papeteries. C'est de ces cuves qu'on tire la matiere par le moyen de moules ou formes faites de jonc, au lieu de fil de laiton.

A mesure que les feuilles sont faites & détachées de la forme ou moule, on les met en pile sur une table couverte d'une double natte; l'on met outre cela une petite lame de roseau entre chaque feuille. Cette lame, qui déborde, sert à distinguer les feuilles & à les soulever lorsqu'on les prend une à une; chacune des piles est couverte d'une planche ou d'un ais mince de la grandeur & de la figure des feuilles de *papier*; on les charge de poids légers d'abord, de peur que les feuilles, encore humides & fraîches, étant pressées à un certain point l'une contre l'autre, n'adherent & ne se collent ensemble de maniere à ne faire qu'une seule masse: on augmente les poids par degrés, afin de produire dans les piles une compression assez forte pour exprimer la quantité d'eau surabondante; ces opérations ne durent qu'un jour, car le lendemain on ôte les poids, & on leve les feuilles une à une à l'aide de la petite lame de roseau dont on a parlé, & on les colle à ces planches longues & raboteuses en apuiant la paume de la main. Les feuilles s'y tienent aisément suspendues, à cause d'un peu d'humidité qui leur reste encore, & on les expose en cet état au soleil; & lorsqu'elles sont entiérement seches, on les détache des planches pour les mettre en tas; on les rogne & on les ébarbe: on les garde

en cet état pour servir à diverses préparations, ou pour être vendues suivant les demandes qu'on en fait.

Nous avons dit que l'extrait de riz étoit nécessaire à la préparation de la pâte avec laquelle se fabriquoit le papier, parce qu'elle a une certaine viscosité qui donne une consistance solide au papier; & d'ailleurs cet extrait étant très-blanc, communique aussi une blancheur éclatante à l'étofe du papier. La simple infusion de la fleur de riz ne produiroit pas le même effet, parce qu'elle ne donne pas cette viscosité qui est une qualité si essentiele. L'extrait de riz, dont j'ai parlé, se fait dans un pot de terre non vernissé, où l'on met tremper les grains de riz dans l'eau, puis on agite le pot doucement d'abord, & ensuite plus fortement & par degrés; enfin on y verse de l'eau fraîche, & on passe la liqueur à travers un linge: ce qui reste sur le filtre est remis dans le pot & soumis à la même préparation; l'on réitere l'infusion du restant qui conserve quelque viscosité. Le riz du Japon est le meilleur que l'on connoisse pour cet usage, étant celui de tous ceux qui croissent en Asie, qui renferme le plus de substance collante.

L'infusion de la racine oréni qu'on mêle à la pâte, se fait de la maniere suivante: on met dans de l'eau fraîche la racine pilée ou coupée en petits morceaux, & après y avoir séjourné pendant la nuit, elle communique à l'eau une viscosité suffisante pour être mêlée à la pâte après qu'on l'a passée au travers d'un linge; les différentes saisons de l'année demandent qu'on varie la quantité de cette infusion qu'on mêle à la pâte: les ouvriers Japonois prétendent que c'est dans la proportion de ce mélange que consiste tout l'art. En été, lorsque la grande chaleur vient, cette colle est dans un état de certaine fluidité, il en faut davantage, & beaucoup moins en hiver & dans le temps froid. D'ailleurs une trop grande quantité de cette infusion mêlée à la pâte, rendroit le papier plus mince, à proportion, qu'il ne convient, parce qu'il contiendroit trop peu de la substance fibreuse de l'écorce; trop peu de cette infusion le rendroit au contraire trop épais, inégal & sec: une quantité bien proportionée de cette infusion devient donc nécessaire pour rendre l'étofe du papier bonne & d'une consistance convenable. Pour peu qu'on ait levé de feuilles pour les étendre, ainsi que nous l'avons dit, on s'apperçoit aisément si l'on a mis trop ou trop peu de l'infusion d'oréni.

Au lieu de la racine oréni, qui, quelquefois, sur tout au commencement de l'été, devient fort rare, les fabricans se servent d'un arbrisseau rampant, nommé *sane kadsura*, dont les feuilles rendent une colle semblable à celle de la racine oréni, quoique d'une qualité inférieure. On a remarqué ci-dessus, que les feuilles de papier, lorsqu'elles sont nouvelement levées de leur moule, sont mises en pile sur une table couverte de deux nattes; ces deux nattes sont faites différemment: celle de dessous est plus grôssiere, & celle qui est dessus, d'un tissu plus clair & moins serré: elle est faite aussi de joncs plus fins, qui ne sont pas entrelâcés trop près les uns des autres, afin de laisser un passage libre à l'eau, qui s'égoute des piles comprimées par le poids un peu pesant: d'ailleurs ces joncs sont déliés, pour qu'ils ne laissent pas d'impressions bien sensibles sur le papier.

Le papier grôssier, destiné à faire des envelopes, est fabriqué avec l'écorce d'un arbrisseau nommé *kadsekadsura*, & l'on suit pour la préparation de la pâte & pour toutes les autres opérations, la même méthode que nous venons de décrire pour la fabrication des papiers fins.

Le papier du Japon est une étofe d'une grande force: on pourroit même en faire des cordes. On vend à Syriga, grande ville du Japon, & capitale d'une province du même nom, une sorte de papier qu'on peint fort proprement pour en faire des tentures, & il est fabriqué en si grandes feuilles qu'elles suffiroient pour faire un habit. Il ressemble d'ailleurs si fort à des étofes de laine ou de soie, qu'on pourroit s'y méprendre aisément.

Pour rendre complete l'histoire de l'art de la papeterie au Japon, Kempfer y joint la description des quatre arbres qui fournissent les matieres premieres pour la fabrication du papier. Nous allons en donner, d'après lui, les principaux détails.

1°. L'arbre à papier, en Japonois *kaadsi*, est celui dont on emploie plus communément les dépouilles: Kempfer le caractérise ainsi: *papyrus fructu mori celsa, sive morus sativa, foliis urticæ mortuæ cortice papifera*.

D'une racine forte, branchue & ligneuse, s'éleve un tronc droit, épais & uni, fort rameux, couvert d'une écorce couleur de châtaigne, grôsse dedans, où elle tient au bois mou & cassant, plein d'une moële grande & humide. Les branches & les rejetons sont fort grôs, couverts d'un petit duvet ou laine verte, dont la couleur tire sur le pourpre brun: ils sont cannelés jusqu'à ce que la moële croisse, & sechent d'abord qu'on les a coupés. Les rejetons sont entourés irrégulièrement de feuilles, à cinq ou six pouces de distance l'une de l'autre, quelquefois davantage; elles tiennent à des pédicules minces & velus de deux pouces de longueur, de la grôsseur d'une paille, & d'une couleur tirant sur le pourpre brun.

Les feuilles different beaucoup en figure & en grandeur; elles sont divisées quelquefois en trois, d'autres fois en cinq lobes, dentelés comme une scie, étroits, d'une profondeur inégale, & inégalement divisés. Ces feuilles ressemblent, quant à leur substance, à leur grandeur & à leur figure, à celles de l'*urtica mortua*, étant planes, minces, un peu raboteuses d'un vert obscur d'un côté, & d'un vert blanchâtre de l'autre: elles se fanent vîte dès qu'elles sont arrachées, comme sont toutes les autres parties du même arbre. Un nerf

unique qui laisse un grand sillon du côté opposé, s'étend depuis la base de la feuille jusqu'à la pointe, d'où partent plusieurs petites veines presque paralleles, qui en poussent d'autres plus petites vers le bord des feuilles, & se recourbent vers elles-mêmes....

Cet arbre est cultivé sur les collines & les montagnes, & sert aux manufactures de papier. Les jeunes rejetons de deux pieds de long, sont coupés & plantés en terre le dixieme mois de l'année, & à une médiocre distance; ils prenent d'abord racine, & leur extrémité supérieure qui est hors de terre, séchant d'abord, ils poussent plusieurs jeunes jets qui devienent propres à être coupés, vers la fin de l'année, lorsqu'ils sont parvenus à la longueur d'une brasse & demie, & à la grosseur du bras d'un homme de taille médiocre. Il y a aussi une sorte de *kaadsi*, ou d'arbre à papier sauvage, qui vient sur les montagnes désertes & incultes; mais outre qu'il est rare, il n'est pas propre à faire du papier, c'est pourquoi on ne fait aucun usage de son écorce.

2°. Le faux arbre à papier, que les Japonois nomment *katsi-kadsire*, est désigné par Kempfer, par cette phrase: *papyrus procumbens, lactescens folio longo lanceato, cortice chartaceo*.

Cet arbrisseau a une racine épaisse, unique, longue, d'un blanc jaunâtre, étroite & forte, couverte d'une écorce grasse, unie, charnue & douceâtre, entre-mêlée de fibres étroites. Les branches sont nombreuses & rampantes, assez longues, simples, nues, étendues & flexibles, avec une fort grande moëlle, entourée de peu de bois. Des rejetons fort déliés, simples, bruns & velus aux extrémités, sortent des branches. Les feuilles y sont atachées à un pouce de distance, plus ou moins, l'une de l'autre alternativement, à des pédicules petits & minces, & leur figure ne ressemble pas mal au fer d'une lance, s'élargissant sur une base étroite, & finissant en pointe longue, étroite & aiguë. Elles ressemblent aux feuilles du véritable *arbre à papier*, quant à leur substance, à leur couleur & à leur superficie, &c.

3°. La plante que les Japonois appelent *oréni*, est nommée par Kempfer *alva, radice viscosa, flore ephemero, magno, punico*.

D'une racine blanche, grasse, charnue & fort fibreuse, pleine d'un jus visqueux, transparent comme le crystal, il sort une tige de la hauteur d'une brasse ou environ, qui est ordinairement simple & ne dure qu'un an. Les nouveaux jets, s'il en vient après un an, sortent des aisselles des feuilles; la moële en est molle, spongieuse & blanche, pleine d'un jus visqueux; la tige est entourée, à distances irrégulieres, de feuilles qui ont quatre à cinq pouces de longueur, cambrées, d'un pourpre détrempé; les pédicules en sont ordinairement creux, charnus & pleins d'humeur.

Les feuilles ressemblent assez à l'alva de Mathiole, tirant sur le rond, d'environ un empan de diametre, composées de sept lobes, divisés par des anses profondes, mais inégalement dentées aux bords, excepté entre les anses. Les créneaux ou dents sont grands, en petit nombre, & à une moyene distance l'un de l'autre; ces feuilles sont d'une substance charnue, pleines de jus; elles paroissent raboteuses à l'œil, sont rudes au toucher, d'un vert obscur, & ont des nerfs forts, qui partagent chaque lobe également, courant jusqu'aux extrémités en plusieurs veines traversieres, roides & cassantes, recourbées en arriere vers le bord de la feuille.

Les fleurs sont à l'extrémité de la tige & des rejetons, & ont un pouce & demi de longueur, portées par des pédicules velus & épais, dont la largeur augmente à mesure qu'ils finissent en calice. Elles sont posées sur un calice composé de cinq pétales ou feuilles verdâtres, avec des lignes d'un pourpre brun, & velues d'un bord. Les fleurs sont aussi composées de cinq pétales ou feuilles, d'un pourpre clair, tirant sur le blanc; elles sont grandes comme la main, & souvent plus; le fond en est fort grand, d'un pourpre plus chargé & plus rouge. Les feuilles des fleurs sont, comme on l'a dit, larges, rondes & rayées; elles sont étroites & courtes au fond du calice, qui est étroit, court & charnu: le pistil est long d'un pouce, gras, uni & doux, couvert d'une poussiere couleur de chair jaunâtre, couchée sur le pistil comme si c'étoit de petites bossetes. Le pistil finit par cinq caroncules, couvertes d'un duvet rouge, & arondies en forme de globe.

Les feuilles ne durent qu'un jour, & se fanent à la nuit; elles sont remplacées peu de jour après par cinq capsules séminaires pentagones, faisant ensemble la forme d'une toupie; elles ont deux pouces de longueur, un pouce & demi de largeur, sont membraneuses, épaisses, tirant sur le noir au temps de leur maturité: on distingue alors les cinq capsules, qui contienent un nombre incertain de graines, dix ou quinze dans chacune, d'un brun fort obscur, raboteuses, plus petites que des grains de poivre, un peu comprimées, & se détachant aisément.

4°. Le quatrieme arbre qui sert *au papier*, est le *futo-kadsura*, nommé par Kempfer: *frutex viscosus, procumbens, folio telephii, vulgaris æmulo, fructu racemoso*.

C'est un petit arbrisseau garni irréguliérement de plusieurs branches de la grosseur du doigt, d'où sortent des rejetons sans ordre, raboteux, pleins de verrues, gersés & d'une couleur brune; l'arbrisseau est couvert d'une écorce épaisse, charnue & visqueuse, composée de fibres déliées qui s'étendent en longueur. Pour peu qu'on mâche cette écorce, elle remplit la bouche d'une substance mucilagineuse; les feuilles sont épaisses & atachées à des pédicules minces, cambres, de couleur pourpre: elles sont placées sans ordre, & ressemblent aux feuilles du *telephium vulgare*: étroites au fond, elles s'élargissent & finissent en pointe; elles ont deux, trois ou quatre pouces de

longueur, sur un pouce de largeur, au plus, vers le milieu ; un peu roides quoique grasses ; elles sont enfin quelquefois pliées vers le dos, ondées, douces au toucher, d'un vert pâle, avec un petit nombre de pointes en forme de dents de scie à leur bord, coupées sur la longueur par un nerf, traversées de beaucoup d'autres d'une petitesse presqu'imperceptibles.

Les fruits pendent à des queues d'un pouce & demi de longueur, vertes & déliées : ils sont en forme de grapes composées de plusieurs baies, quelquefois de trente à quarante, & disposées en rond sur un corps arondi qui leur sert de base. Ces baies ressemblent parfaitement aux grains de raisin, tirant sur le pourpre, en hiver, lorsqu'elles sont mûres. Leur membrane, qui est mince, contient un jus épais, presque sans goût & insipide : dans chaque baie on trouve deux graines, dont la figure ressemble à un oignon, un peu comprimées là où elles se touchent réciproquement. Elles sont de la grôsseur des pepins de raisin ordinaire, couvertes d'une membrane mince & grisâtre ; leur substance est dure, blanchâtre, d'un goût âpre & pourri, très-désagréable au palais. Ces baies sont disposées autour d'une base ovale, d'une substance charnue, spongieuse & molle, d'environ un pouce de diametre, ressemblant assez à une fraise, rougeâtre, dont les niches paroissent moyénement profondes quand les baies en sont détachées.

Nous avons doné ici ces descriptions de Kempfer, parce qu'elles peuvent servir, pour ceux qui ont des connoissances en botanique, à découvrir en Europe des arbres & arbustes de même espece, & qui pourroient nous offrir des matieres propres à la fabrication de papiers semblables à ceux du Japon.

Réflexions sur les procédés des Chinois & des Japonois.

Avant de terminer ce que j'ai à dire sur l'art des Chinois & des Japonois, dans la préparation des pâtes avec lesquelles ils fabriquent leurs papiers, on me permettra quelques réflexions qui me paroissent propres à nous donner une juste idée de certains travaux entrepris en différens temps pour augmenter les matieres premieres de nos papiers.

Nous avons vu plusieurs physiciens soumettre un grand nombre de plantes, ainsi que les écorces des arbres & des arbustes, à une simple trituration, & en former des pâtes, où les parties élémentaires des végétaux restoient confondues sans distinction de celles qui étoient propres à faire le papier, & de celles qui n'y étoient pas propres.

Pour peu qu'on ait lu avec attention la suite des procédés employés par les Chinois, pour préparer le bambou & en tirer, par une analyse fine & adroite, une pâte convenable à leur fabrication ; qu'on ait lu de même les détails de la méthode longue & raisonée des Japonois, pour dégager les principes fibreux de l'écorce du mûrier, on sera étoné que nos physiciens aient employé, non seulement des plantes sans aucun choix, mais encore sans autre préparation que la trituration des maillets, & qu'ils nous aient annoncé comme des découvertes, ces produits grôssiers de manipulation aussi mal conduites que mal conçues.

Qu'on relise le détail des soins que les Chinois & les Japonois se donnent pour écarter d'abord toutes les parties vertes des plantes & des écorces, pour détruire les matieres visqueuses qui empâtent les substances fibreuses, pour rétablir ensuite ces substances visqueuses, lorsqu'ils sont parvenus à séparer les parties fibreuses, & à les réduire en petits filamens minces & propres à composer, par une nouvele union, une étofe blanche, solide & lustrée, en un mot, le papier de la Chine, & l'on sera étoné que nos physiciens n'aient par profité de ces vues & de ces principes d'analyse dans le travail qu'ils ont entrepris. Pouvoient-ils avoir de meilleurs guides, à en juger par les résultats ? Ils ont si peu saisi l'esprit de cette méthode, qu'ils ont hazardé de triturer des végétaux qui ne contenoient pas de substances fibreuses, & qui par conséquent ne pouvoient fournir de quoi former l'étofe du papier.

Avec un bon choix & des principes, il me semble qu'il seroit facile de décomposer plusieurs végétaux pour en obtenir certaines parties en sacrifiant les autres ; mais on ne pouroit le faire avec avantage, qu'autant qu'on auroit facilement des récoltes de ces végétaux assez abondantes pour établir des âteliers où la suite des procédés Chinois seroit exécutée avec toute l'économie possible.

Je ferai même remarquer que les matieres préparées & employées par les Chinois & les Japonois, sont plus faciles à traiter dans la fabrication du papier, & peut-être dans ses différens apprêts, que les pâtes qu'on tire du chanvre & du lin. Car on a vu que les feuilles du papier Chinois se détachoient fort aisément de dessus la toile ou verjure des formes, qu'elles se mettoient en pile à mesure qu'on les détachoit, sans qu'elles eussent besoin de l'interposition d'aucune étofe de laine ou autres pour achever de se consolider : qu'elles peuvent former tout-à-coup des feuilles solides, dès qu'elles sont reçues & égoutées sur les formes ; au lieu que les matieres fibreuses du chanvre & du lin, ont besoin de certain temps pour quiter l'eau dont elles sont chargées, ainsi que de l'interposition des feûtres, & de l'action vigoureuse des presses, pour s'unir, se lier & se feûtrer ensemble.

Je me bornerai à ces remarques, quant à présent, me proposant d'entrer dans de plus grands détails lorsque je comparerai le papier de la Chine avec celui d'Europe.

Papier d'asbeste. L'asbeste est une matiere fibreuse qui a très-peu de consistance, & dont les

filets se câssent aisément; on sait que cette matiere peut supporter l'action de la flamme sans être endomagée; en conséquence on en a fait des toiles, des jarretieres, qui ont le mérite singulier d'être incombustibles. D'après ces qualités connues, on a pensé à fabriquer du papier avec cette matiere: le docteur Brukmann, professeur à Brunswick, a imprimé une histoire naturele de l'asbeste; &, ce qu'il y a de remarquable, il a fait tirer quatre exemplaires de son livre sur un papier fait d'asbeste. Ils sont dans la Bibliotheque de Wolfenbuttel. Voy. *Biblioth. German. tom. XIV*, *p.* 190.

La maniere de fabriquer ce papier est décrite dans les transactions philosophiques, n°. *166*, par M. Loyd, d'après ses procédés. Il broya une certaine quantité d'asbeste dans un mortier de pierre, jusqu'à ce qu'elle fût réduite en une substance cotoneuse; ensuite il mit le tout dans un tamis fin, & par ce moyen il purgea les filets d'asbeste de toutes les parties terrestres étrangeres; car la terre & les pierres qu'il n'avoit pas pu enlever auparavant, étant réduites en poudre, passerent à travers le tamis, & il ne resta que l'asbeste; il porta cette matiere dans un moulin à papier, & la mit dans un vase, où, mêlée avec l'eau, elle pût former une feuille de papier avec les moulins ordinaires. Comme il remarquoit que cette matiere, plus pesante que la matiere ordinaire du papier, se précipitoit au fond de l'eau, il recomanda très-expressément à l'ouvrier de la remuer continuélement, avant que d'y plonger le moule ou la forme. C'est ainsi qu'il parvint à en faire quelques feuilles de papier, sur lequel on écrivoit comme sur le papier de chifon, & l'écriture disparoissoit en le jetant dans le feu.

Il faut remarquer que ce papier avoit peu de consistance & de solidité, qu'il se câssoit aisément, parce que les filets d'asbeste n'ayant par eux mêmes aucune force, ni aucun nerf, se rompent sous le moindre éfort, & que d'ailleurs ils n'acquierent, unis ensemble, aucune liaison, ni aucune adhérence: quelque degré de finesse qu'on leur donnât par la tritnration, on ne pouroit pas parvenir à en former une étofe solide. D'après ces considérations, on voit qu'on ne peut guere perfectioner ces sortes de papiers, qui seront toujours imparfaits avec une matiere aussi ingrate, & que, quelque dépense qu'on fasse, on n'obtiendra jamais que des résultats de pure curiosité.

PAPIER DE CHIFON.

Ce papier se fabrique dans toute l'Europe avec du vieux linge qu'on ramasse dans les villes & dans les campagnes. Les manufacturiers nomment ces morceaux de vieux linge *drapeaux*, *drilles*, *peilles* ou *pates*.

Il faut d'abord observer que les anciens n'ont jamais connu cette sorte de *papier*. Les *libri lintei*, dont parle Tite-Live, *décad. I*, *liv. IV*. Pline, *XIII*, *c. xj*, & d'autres écrivains romains, étoient des livres écrits sur des morceaux de toile de lin ou de canevas, préparés à ce dessein, de même que nos peintres s'en servent toujours; c'est ce qu'a démontré Guilandin, dans son commentaire sur Pline, Allatius & d'autres savans. *Voyez* Salmuth, *ad Pancirolum*, *liv. II*, *tit. XIII*.

Mais ce n'est pas assez d'être sûr que le *papier de linge* est une invention moderne, on voudroit savoir par quel peuple, & quand cette invention a été trouvée. Polydore Virgile, *de inventoribus rerum*, *l. II*, *c. viij*, avoue n'avoir jamais pu le découvrir. Scaliger en donne, sans preuve, la gloire aux Allemands, & le Marquis Maffei aux Italiens. D'autres en attribuent l'honeur à quelques Grecs réfugiés à Bâle, à qui la maniere de faire le *papier* de coton dans leur pays en suggéra l'idée. Le pere du Halde a cru mieux rencontrer, en se persuadant que l'Europe avoit *tiré* cette invention des Chinois, lesquels, dans quelques provinces, fabriquent avec le chanvre du *papier* à peu près de la même maniere que l'Occident; mais l'Europe n'avoit point de commerce avec les Chinois, quand elle employa le chifon en *papier*. D'un autre côté, si l'invention en étoit due à des Grecs réfugiés à Bâle, qui s'y retirerent après le sac de Constantinople, il faudroit qu'elle fût postérieure à l'année 1452, dans laquelle cette ville fut prise; cependant la fabrique du *papier de linge* en Europe est antérieure à cette époque. Ainsi le jésuite Inchofer, qui la date seulement, avec Milins, vers l'année 1470, se trompe certainement dans son opinion.

Il est vrai qu'on ne sait rien de précis sur le temps auquel l'Occident commença de faire son *papier* de chifon. Le pere Mabillon croit que c'est dans le douzieme siecle; &, pour le prouver, il cite un passage de Pierre de Cluny, dit le vénérable, qui naquit vers l'an 1100. Les livres que nous lisons tous les jours, dit cet abbé dans son *traité contre les Juifs*, sont faits de peaux de bélier ou de veau, ou de plantes orientales, ou enfin *ex rasuris veterum pannorum*. Si ces derniers mots signifioient le *papier* tel que nous l'employons aujourd'hui, il y avoit déja des livres de ce *papier* au douzieme siecle; mais cette citation, unique en elle même, est d'autant plus suspecte, que le pere Montfaucon qui la raporte, convient que, mal gré toutes ses perquisitions, tant en France qu'en Italie, il n'a jamais pu voir ni livres, ni feuilles de *papier* qui ne fussent écrits depuis la mort de saint Louis, c'est-à-dire, depuis 1270.

Le Marquis Maffei prétend aussi que l'on ne trouve point de traces de l'usage de notre *papier*, antécédente à l'an 1300. Contingius a embrassé le même sentiment dans une lettre, où il tâche de prouver que ce sont les Arabes qui ont apporté l'invention de ce *papier* en Europe. Voyez les *Acta erudit. Lips. an.* 1720.

Je sai que le pere Hardouin croit avoir vu des actes & diplômes écrits sur le *papier* européen avant le treizieme siecle ; mais il est très-probable que ce savant jésuite a pris des manuscrits sur du *papier* de coton, pour des manuscrits sur du *papier* de lin. La méprise étoit facile à faire, car la principale différence entre ces deux *papiers*, consiste en ce que le *papier* de lin est plus fin ; or on sait que nous avons de ce même *papier* de différens degrés de finesse, & que c'est la même chose du *papier* de coton. Voyez Maffei, *Ist. diplom. lib. II*, ou la *Bibl. ital. t. II.*

Mais enfin on cite trop d'exemples de manuscrits écrits sur notre *papier* dans le quatorzieme siecle, pour douter que sa fabrique n'ait été connue dans ce temps-là. Le jésuite Balbin parle de manuscrits sur notre *papier* qu'il a vus, & qui étoient écrits avant 1340. Un Anglois raporte dans les transactions philosophiques, que dans les archives de la bibliotheque de Cantorbéry, il y a un inventaire des biens d'Henri, prieur de l'Église de Christ, qui mourut en 1340, lequel inventaire est écrit sur du *papier*. Il ajoute que dans la bibliotheque cotoniene il y a divers titres écrits sur notre *papier*, lesquels remontent jusqu'à la quinzieme année d'Édouard III, ce qui revient à l'année 1335. Voyez les *transact. philos.* n°. 288.

Le docteur Prideaux nous assure avoir vu un registre de quelques actes de Jean Cranden, prieur d'Ély, fait sur *papier*, & qui est daté de la quatorzieme année d'Édouard III, c'est-à-dire, l'an de Jésus-Christ 1320. Voyez Prideaux. *Connect. part. I, l. VII, p.* 710.

Le même savant penche à croire que l'invention du *papier* de linge nous vient de l'Orient, parce que plusieurs anciens manuscrits arabes ou en d'autres langues orientales sont écrits sur cette sorte de *papier*, & que quelques-uns d'entr'eux se trouvent plus anciens que les dates ci-dessus mentionées. Enfin, M. Prideaux juge qu'il est probable que les Sarasins d'Espagne ont apporté, les premiers, d'Orient l'invention du *papier* de linge en Europe.

Jusqu'en 1762, l'époque de l'invention du papier de chifon n'étoit pas bien déterminée. M. Mièrman ayant propofé un prix à celui qui présenteroit le plus ancien monument écrit sur cette sorte de papier, les savans firent des recherches, & envoyerent à M. Mièrman des mémoires, où chacun d'eux disoit son avis en citant des monumens. Le recueil de toutes ces pieces fut imprimé à la Haye, en 1767 ; il résulte de tous ces mémoires que l'on a fait usage du papier de chifon avant l'année 1300.

En 1782, M. l'abbé Andrez publia un ouvrage intitulé, *dell'origine, progressi e stato attuale d'ogni letteratura*, où il parle aussi de l'invention de plusieurs sortes de papier, & particuliérement de celui de chifon. M. l'Abbé Andrez prétend que le papier *de soie* fut fabriqué très-anciénement en Chine, & dans les parties orientales de l'Asie ; que de la Chine, l'usage de ce papier passa en Perse, vers 652, & à la Mecque en 706. Les Arabes substituerent à *la soie*, ou plutôt *au bambou*, le coton, plus commun dans leur pays ; ce papier de coton se répandit en Afrique & en Espagne par les Arabes, & l'on en fit usage jusqu'à ce que les Espagnols, reconoissant qu'ils pouvoient se servir de lin, fort commun dans le royaume de Valence, imaginerent de l'employer pour fabriquer le papier, au lieu de coton, qu'ils étoient obligés de tirer des pays étrangers : aussi le plus ancien papier se trouve-t il être celui de Valence & de la Catalogne. Les provinces méridionales de l'Espagne l'adopterent plutard ; mais de l'Espagne ce même papier passa en France, où nous voyons une lettre de Joinville à St. Louis, mort en 1270, & une piece du duc de Bourgogne, datée de 1302, toutes deux écrites sur ce papier, qui de France passa en Allemagne, où on le trouve en 1312 & 1322, & en Angleterre en 1320 & 1342. À l'égard de l'Italie, comme par son commerce avec le levant, elle avoit eu abondance du papier de coton, elle fit bien plutard que l'Espagne & la France, usage du papier de chifon, dont la fabrique ne s'introduisit que vers le milieu du quatorzieme siecle, à Padoue & à Trévise ; en sorte que M. l'abbé Tiraboschi, & d'autres écrivains Italiens, ont été aveuglés par l'amour de leur pays, quand ils ont avancé que l'Italie étoit la premiere contrée de *l'Europe* où l'on avoit fabriqué & employé le papier de chifon. Voyez l'ouvrage de M. l'abbé Andrez, imprimé à Parme, en 1782, in 8°., & le recueil de Mièrman, publié à la Haye, en 1767, in-8°. chez Van-Daalen.

(Quant à cette imputation, *voyez* la réponse de M. le Chev. Tiraboschi lui-même ; elle est insérée en forme de remarque dans l'article CHIFONS du Dictionaire d'Antiquités t. I, p. II.)

ART DE LA PAPETERIE EN EUROPE.

Pour mettre de l'ordre dans ce que j'aurai à dire sur les procédés de l'art de la papeterie, tel qu'il existe en Europe, je décrirai d'abord ce qui concerne la matiere premiere avec laquelle se fabrique le papier, son commerce, son triage & son pourrissage. Je présenterai ensuite ce qui a pour objet la trituration des pâtes, leur emploi à la cuve pour qu'il en résulte la premiere étofe du papier. Je parlerai des étendoirs, du collage, & des autres apprêts du papier.

Sur tous ces différens articles, je commencerai par donner une description des machines & ustensiles, dont les opérations & le travail se combinent avec les différentes manipulations des ouvriers. Enfin, les mêmes objets repatoîtront sous d'autres raports dans une table raisonée de tous les termes propres à l'art, & qui en indiquent ou une machine principale, ou un procédé intéressant.

Je joindrai à tous ces détails la partie législative, les loix aux dispositions desquelles le commerce du chifon, & les ouvriers & les entrepreneurs des moulins ont été assujétis.

Commerce des Chifons.

Les chifons qui servent à la fabrication du papier, sont des morceaux de toile de chanvre, de lin ou de coton, qu'on ramasse dans les campagnes & dans les villes. Ils ont différens noms suivant les provinces où on en fait la cueillete & où on les emploie. On les nomme *peilles* en Limousin, en Périgord, en Gascogne & en Angoumois; *pilots*, en Bretagne; *drapeaux*, *drilles pates*, dans d'autres provinces: *chifoniers* & *drilliers*, les gens occupés à les ramasser & à les vendre.

Effectivement, les chifons sont recueillis dans les villes & dans les campagnes par un grand nombre de persones qui en forment d'abord de petit amàs, pois de plus grôs: enfin, le tout se porte dans des magasins pour être livré aux manufacturiers, qui l'emploient à la fabrication du papier. Il paroît qu'on tire beaucoup plus de linge des campagnes que des villes. Les ouvriers des campagnes & les artisans des bourgs & des petites villes, livrés à des travaux rudes & pénibles, déchirent beaucoup de linge, parce que les toiles de chanvre ou de lin sont souvent les seules étofes qui les habillent la plus grande partie de l'année. Ils osent aussi beaucoup leur linge par des lessives fortes & fréquentes.

C'est en conséquence de cette grande destruction du linge dans les campagnes, que les propriétaires des nouveles fabriques, d'abord fort embarassés pour leur provision de chifon, se trouvent au bout de deux ans, abondament pourvus, & dispensés d'avoir recours aux marchands des villes. Des femmes de la campagne, au moyen de légers avances que leur font ces fabricans, parvienent à établir, dans un arondissement de huit à dix lieues de nouveaux moulins, une cueillete très-abondante de matieres qui étoient perdues au paravant. J'ai vu ces fabricans recevoir chez eux, la seconde année, jusqu'à huit milliers de chifon par mois, &, avec cette récolte, non seulement faire tous les triages convenables pour le travail de deux cuves, mais encore vendre au dehors de grandes parties de chifons qu'ils n'emploient pas. Je dois remarquer que ce commerce se montoit ainsi, avec la plus grande facilité, dans des cantons où l'on n'en avoir auparavant aucune idée.

L'expérience des fabricans leur a appris à distinguer les différentes qualités des chifons que leur fournissent les provinces voisines de leurs moulins. Ils ont recueilli, à ce sujet, des particularités intéressantes, sur-tout par raport aux différentes manipulations auxquelles il convient de soumettre ces matieres, & par raport aux résultats.

Ainsi, par exemple, les fabricans de l'Angoumois ont reconu que les chifons de Gascogne pourrissent plus facilement, se triturent en moins de temps, & donnent un plus beau blanc que les chifons qu'ils tirent de la Saintonge. Mais aussi les chifons de Gascogne coulent plus à l'eau, & ne rendent souvent qu'une étofe molasse & sans consistance, au lieu que ceux de Saintonge éprouvent moins de déchet, par le travail de la trituration, & rendent un papier ferme & cartoneux. Après ces chifons vienent les peilles du Berry, du Périgord, du Querci, qui exigent beaucoup de choix. La peille du Limousin & du haut Poitou, bien travaillée, fait un papier ferme & cartoneux, & fort bon pour l'impression: il est bis, mais étofé.

De même, les chifons de la Bourgogne & de la Bresse sont fort recherchés par les fabricans d'Annonay & d'Auvergne, parce qu'en général ils sont de bonne qualité, qu'ils blanchissent facilement, & forment de belles étofes. Les chifons des environs de Lyon sont encore fort estimés; mais ceux que fournissent le Dauphiné, le Vivarais & les montagnes sont de médiocre qualité; ils ne rendent pas, à beaucoup près, la même quantité de papier, ni aussi beau.

On a remarqué que certaines provinces fournissent beaucoup plus de chifon que d'autres, à proportion de leur population, & que pour lors les chifons de ces provinces pourrissoient plus aisément, & donnoient beaucoup plus de déchet dans le travail de la trituration que les chifons des provinces qui en fournissoient moins; ce qui prouve que les lins & les chanvres n'ont pas, à beaucoup près, le même nerf & le même degré de force. Il est vrai aussi que les différentes méthodes de lessiver le linge, ont paru entrer pour beaucoup dans les causes des différens états de ces chifons.

Quand on pense qu'il y a au moins neuf cents cuves dans le royaume, dont chacune emploie environ quarante milliers de chifon; qu'il ne se fait pas de cueillete de chifon dans plusieurs cantons fort étendus où il n'y a pas de moulins à papier; enfin, qu'il s'en exporte, hors du royaume, de grandes parties par de petites fabriques voisines des frontieres, qui ne font usage que des chifons les plus grôssiers, & se bornent à faire des papiers bulles & trasses, & qui livrent fort chérement les lots des fins & des moyens aux étrangers, on doit être étoné de l'immense destruction de linge qui se fait en France, & de la grande quantité de chifon qui s'y ramasse pour l'usage des papeteries. Mais on doit être rassuré par les besoins immenses d'une nombreuse population, qui doit toujours fournir à la dépense de l'industrie, dont les produits croissent comme elle.

Réflexions sur l'emploi des plantes brutes pour suppléer au chifon.

D'après ces considérations, on est surpris que certains physiciens, & d'autres persones livrées à de mauvaises combinaisons, aient considéré, en différens temps, l'emploi des plantes & des écorces d'arbres comme une ressource contre la disete du chifon dans la fabrication du papier. Au milieu de ce grand zele, tant de la part des gens de bonne foi que des charlatans, aucun fabricant intelligent n'a pensé à cette prétendue ressource; aucun n'a pu se flater qu'à une petite distance de sa papeterie, il pût faire une recolte de plantes vagues & sans culture, assez considérable pour entretenir une cuve pendant une année entiere. Dans l'hypothese de ces persones qui nous vantent les plantes, il n'est question que de végétaux qu'on peut se procurer facilement, & presque sans frais; car si l'on est obligé à de longs transports, à des récoltes dispendieuses, on voit que l'économie dont on fait valoir les avantages, cesse d'avoir lieu.

En supposant les plantes sans culture abondantes, à la portée de la papeterie, supposition hazardée, les fabricans ont dû être alarmés de l'immense encombrement que leur occasioneroit la provision d'une cuve où l'on fabriqueroit trente milliers de papier; car, en calculant sur les deux tiers de déchet, il leur faudroit une masse de quatre-vingt-dix milliers d'une seule plante sans culture; & si l'on a recours au mélange de plusieurs plantes, on ne peut compter sur une étofe d'une force & d'une souplesse égale, & par conséquent sur les produits d'une fabrication uniforme: ce qui est très-essentiel pour plusieurs arts où l'on fait usage du papier.

À juger de ce qu'on pouroit se promettre le plus raisonablement de l'emploi des plantes dans la fabrication des papiers, par les essais des physiciens dont j'ai parlé, & de ceux de M. Schoeffer, en particulier, il paroît qu'il n'y a guere que les plantes filamenteuses qui puissent être d'une certaine utilité; mais alors on voit clairement que le fabricant qui se proposeroit d'en faire usage, ne pouroit le faire avantageusement sans ajouter aux manipulations de la papeterie assorties à l'emploi du chifon, d'abord le rouissage, long & difficile; ensuite, s'il veut dégager les principes filamenteux des substances qui les masquent & en alterent la couleur, il sera nécessaire qu'il ait recours à des lessives réitérées plusieurs fois. On aperçoit aisément que, dans le choix d'une nouvele matiere premiere, il seroit indispensable d'introduire dans nos papeteries deux nouveaux âteliers, celui du rouissage & celui du lessivage des plantes. J'ajoute que, comme on seroit astreint, dans cette hypothese, à n'employer que certaines especes de plantes, on ne pouroit s'en procurer une quantité suffisante, sans prendre le parti de les cultiver; &, pour lors, je vois augmenter les soins & les avances primitives du fabricant. Quelle étendue immense de terrain ne fera-t-il pas obligé de consacrer à cette culture, puisque la quantité de ces plantes qu'exigeroit l'entretien d'une cuve, monteroit au moins à quatre vingt-dix milliers pesant? Je ne parle pas ici des greniers nécessaires pour y serrer ces récoltes, qui ne pouroient se faire qu'une seule fois dans l'année.

D'après ces considérations, qu'on n'a point exagérées, on conçoit que tout fabricant sensé, qui fait compter, a dû s'en tenir à l'emploi du chifon, & donner tous ses soins pour en animer la cueillete dans son arondissement, & pour se procurer une matiere qu'il trouve dans un état qui le dispense de toutes manipulations coûteuses; car cette matiere, lorsqu'elle lui arive, a été cultivée, récoltée, rouie, lessivée & blanchie à d'autres intentions qu'à celle de servir à son usage. Il se trouve donc fort heureux de recevoir le chifon comme une marchandise de rebus, & de la payer comme telle.

Si nous suivons en détail la cueillete des chifons, nous verrons effectivement que le fabricant ne paye guere que la peine de ceux qui le ramassent; c'est par cette raison que cette cueillete ne s'étend guere qu'à une distance proportionée au prix que les fabricans y peuvent mettre & y ont mis jusqu'à présent. Plus le travail des papeteries est soigné, plus il suppose d'exactitude dans le triage des chifons, plus les chifoniers s'éloignent des fabriques; & pour peu qu'ils soient favorisés par des rivieres navigables, l'arondissement de la cueillete s'étend encore davantage. Il suit de là, que l'on ne ramasse pas de chifon dans les endroits éloignés des papeteries, & au delà des limites que le prix de cette denrée semble avoir fixées; & je puis dire que le nombre de ces especes de vides est encore considérable en France.

Nous avons donc deux ressources pour augmenter la quantité de chifon qu'on emploie maintenant dans nos fabriques. Nous pouvons d'abord hausser les prix de la plupart de nos chifons; en second lieu, nous pourons distribuer nos papeteries plus économiquement, eu égard à la cueillete du chifon, lorsque la disete de cette matiere se fera sentir. Ces deux ressources me paroissent devoir servir long-temps, dans le cas où nous jugerions convenable d'augmenter nos usines.

Du triage des chifons.

Trier les chifons, c'est en faire différens lots, suivant leurs qualités & suivant le travail des fabriques. En général, le triage du chifon est fort négligé dans la plupart de nos moulins. Cette séparation ne se fait guere que d'après les degrés de finesse & de blancheur des toiles que les trieuses remarquent du premier coup d'œil; cependant le choix des chifons doit être réglé sur beaucoup d'autres qualités; & non seulement on doit faire attention à leur finesse & à leur blancheur, mais encore

encore à ceux qui sont plus ou moins usés & plus ou moins durs : cette derniere division est beaucoup plus essentiele que la premiere, si l'on veut avoir des pâtes pures & homogenes.

Les fabricans les moins attentifs, doivent savoir que le mélange des chifons tendres & durs, s'oppose bien plus au succès d'une bonne trituration, que le mélange des chifons, gros ou fins, blancs ou bis, d'une égale dureté & résistance. Ils doivent sentir la nécessité d'un triage exact lorsqu'ils font usage des cylindres, dont le travail, plus précis que celui des maillets, exige une plus grande exactitude dans le triage, si l'on veut obtenir des pâtes égales & homogenes, & éviter, sur-tout, des pertes considérables. On ne peut rien faire de mieux, que d'imiter en cela les Hollandois, qui ont mis le plus grand soin dans cette partie, parce qu'ils en ont senti les avantages & même la nécessité. Nous allons exposer succinctement le fond de leur méthode.

On cummence par faire un triage général en quatre lots, en mettant à part les chifons superfins, les fins, les moyens, & les bulles ; on distribue ensuite chacun de ces lots à d'autres trieuses, qui sont chargées d'en faire cinq subdivisions, qu'elles jetent dans cinq caisses particulieres, au milieu desquelles on les place : on leur donne outre cela un banc, sur lequel on a ataché verticalement un crochet & une portion de faux, qui se termine par le haut en pointe recourbée.

Je suppose, par exemple, qu'on air chargé une trieuse du lot des chifons fins, elle mettra dans une caisse les chifons durs, ou qui sont très-peu usés, dans une autre les tendres ; dans la troisieme, ceux qui sont sales ; dans la quatrieme, les coutures & les ourlets, & enfin dans la cinquieme, les chifons superfins qui se trouvent confus après les fins.

A mesure que cet examen des chifons s'exécute, les femmes qui en sont chargées, ne laissent échaper aucun morceau sans enlever les coutures, & sur-tout les nœnds des fils à coudre & les ourlets, par le moyen du crochet ou de la faux qu'elles ont sous la main ; elles ont soin aussi de couper & de réduire chaque morceau de chifon à un petit volume, & de déchirer la toile par la trame, après avoir fait une ouverture à une extrémité avec le bec de la faux : le moindre éfort de la trieuse suffit pour que la separation des morceaux se fasse jusqu'à l'autre : elles coupent ensuite avec le bas de la faux, les morceaux déchirés sur leur longueur & dans le sens de la chaîne, car la toile ne peut céder dans le sens de la trame, qu'à un instrument tranchant.

S'il y a plusieurs morceaux cousus ensemble, il convient d'abord de les séparer, pour simplifier le travail, avec le bec de la faux ; on peut non seulement entr'ouvrir une couture dans un point, mais encore apuier sur des deux morceaux qu'on veut séparer, & favoriser l'éfort nécessaire pour détruire les coutures sur toute leur longueur.

C'est un principe essentiel pour ne pas perdre beaucoup de matiere, de couper & de déchirer les morceaux du chifon dans le sens des tissus, soit de la trame, soit de la chaîne ; car alors les fils des bords de chaque morceau déchiré ou coupé, restent engagés dans le reste du tissu ; au lieu qu'une coupe oblique, outre qu'elle est plus longue & plus difficile, met à découvert plusieurs fils qui tombent aux pieds des trieuses, ce qui occasione une perte de matiere considérable.

On a soin en Hollande que les trieuses coupent les morceaux de chifon de la grandeur & du volume qui convienent au travail du cylindre ; cela les exempte d'avoir recours au dérompoir, dont les opérations seroient impossibles avec du chifon non pourri. J'ai remarqué que cette pratique avoit des avantages, même lorsqu'on pourrit le chifon, & que le triage en devenoit d'autant plus exact, que les trieuses étoient obligées à réduire les morceaux de chifon à un moindre volume.

Lorsqu'on a trié une certaine quantité de chacune de ces subdivisions, on les porte sur un grillage ataché à la partie supérieure d'une grande caisse ; alors une femme, qui distribue les tâches aux trieuses, & qui préside à toutes leurs opérations, examine avec soin les chifons ; & si elle ne trouve pas l'exactitude convenable dans le choix des qualités, elle rend les chifons à la triense ; mais si au contraire tout est bien assorti, elle bat les chifons & les secoue pour en dégager les saletés & la poussiere, lesquelles passent à travers les mailles du grillage, & tombent au fond de la caisse.

Le nombre des lots que les délisseuses forment dans leurs triages, doit varier beaucoup suivant les provinces où se ramasse le chifon, suivant la masse sur laquelle se fait le triage, suivant le travail des fabriques & leurs débouchés ; ainsi je n'ai pas prétendu donner une regle générale de division des chifons, en indiquant ci-devant un certain nombre de lots.

Quelques fabriques dont le travail est considérable, & qui ont plusieurs cuves, distinguent jusqu'à neuf lots de chifons, les superfins, les fins, les mi fins, les moyens, les bulles, les trasses blanches, les trasses grises, les maculatures blanches & grises, & les déchets du délissage, comme coutures, &c.

Dans le travail commun des moyenes manufactures, on ne fait guere que quatre lots : ceux des chifons fins, ceux des moyens, puis des bulles & des trasses.

Il y a des moulins qui ne font que deux lots, en confondant dans le premier les fins & moyens, & dans le second, les bulles & les trasses, & il faut avouer que leur travail est assez recherché.

J'ai déja observé ci-devant que les chifons devoient être triés très-exactement, quant à la finesse & quant au degré de dureté des matieres, & j'ai remarqué qu'il importoit sur-tout de mettre autant d'exactitude dans le second triage que dans le premier, parce qu'il est de la derniere

importance pour obtenir des pâtes bien égales & sans une grande perte. J'ajoute ici qu'il y a des cas où, quant à la finesse & à la beauté de la matiere, il est utile de ne pas faire le triage des chifons si rigoureusement ; il est fort utile, par exemple, de ne pas priver les moyens de quelque partie des fins, & les fins des matieres superfines ; car le fond de la fabrication des sortes inférieures, est tellement apauvri par ce systême, que, quelque apprêt qu'on donne à ces sortes inférieures, on ne peut en obtenir un papier d'un service agréable, & par conséquent d'un débit facile.

Le défaut le plus commun, est de porter les chifons des lots inférieurs dans les lots supérieurs, ce qui dégrade la fabrication ; car si l'on augmente la quantité des papiers, on s'oppose à la beauté des étofes & au succès des apprêts. Il vaut beaucoup mieux porter les parties de lots supérieurs dans les inférieurs, que des inférieurs dans les supérieurs.

J'ai vu certaines fabriques, renomées par la beauté des sortes supérieures, & dont les sortes inférieures n'avoient aucun débit, parce qu'elles étoient privées entiérement d'un certain mélange des lots supérieurs, qui est nécessaire pour leur donner les qualités qui assurent le débit.

Les triages des chifons étant faits avec exactitude, comme je l'ai dit, & les lots de chifons étant pourris & triturés séparément, on peut en mêler les pâtes ; & si ces mélanges se font avec intelligence, il n'y a pas de doute que ces combinaisons ne se fassent avec beaucoup d'avantage ; mais je pense qu'il faudroit suivre dans ces mélanges, les principes que j'ai exposés ci-dessus, quant au mélange des chifons. Ainsi je mêlerois au moyen une certaine proportion de mi-fin, & au mi-fin une certaine proportion de fin, de telle sorte que la pâte des lots inférieurs dominât sur la pâte des lots supérieurs, & non pas la qualité supérieure sur l'inférieure ; dans la premiere combinaison, les papiers des sortes inférieures gagnent plus, après les apprêts, en beauté & en bonté, qu'on ne perd par le mélange de la belle pâte ; au lieu que si les belles pâtes recevoient une certaine quantité de pâtes inférieures, elles en seroient plus gâtées & plus dégradées, qu'on ne gagneroit par la quantité. On voit que l'intérêt des fabricans est ici lié, comme il l'est toujours, avec la bonté des produits de leur fabrique.

Du lavage & du pourrissage des chifons.

Dans certaines fabriques le pourrissoir est divisé en deux parties, dont l'une sert à laver la peille pour enlever les ordures les plus grôssieres. Après l'avoir bien humectée & l'avoir laissé tremper dans un grand bac de pierre, on la brasse, & on laisse déborder l'eau pour qu'elle se renouvele en entraînant les saletés dont elle s'est chargée.

On doit soigner plusieurs choses dans cette opération. La premiere est de laisser tremper le chifon dans la même eau, sans la renouveler, environ cinq ou six heures. La seconde, de laisser ensuite couler l'eau pour la renouveler pendant trois à quatre heures ; par cette espece de lessivage, j'ai été témoin qu'on peut enlever au chifon quantité de parties grasses qui ternissent presque toujours la pâte, quelle que soit l'exactitude qu'on apporte ensuite pour la triturer.

Lorsque le chifon est bien pénétré d'eau, qu'il a été brassé à plusieurs reprises, & que l'eau a emporté tout ce qu'elle pouvoit enlever dans un lavage assez imparfait, on le met en tas pour pourrir. Dans cet état, il éprouve une fermentation, qui d'abord s'annonce par des moisissures multipliées, dispersées sur les différens morceaux de toile. Ensuite la masse s'échauffe, & alors il est très-important de suivre les progrès de cette chaleur, afin d'en modérer les effets.

C'est dans ces vues qu'on a soin de changer le chifon, en mettant dessus les couches qui sont au milieu, parce que c'est au milieu où la fermentation va plus vîte. Suivant notre systême de fabrication en France, il est bon que le chifon soit suffisament pourri, parce qu'il ne se tritureroit pas facilement s'il n'avoit pas acquis le degré d'atendrissement nécessaire pour donner une pâte aussi fine & aussi homogene qu'elle peut l'être avec nos maillets, & même avec nos cylindres imparfaits. Il arive souvent en conséquence, que le pourrissage est porté trop loin, d'où résultent deux inconvéniens assez considérables. Le premier est qu'une grande partie de chifon se détruit, & se réduit, en derniere analyse, au seul principe terreux. C'est ce principe qu'on retrouve assez abondament autour du dérompoir, comme on le verra par la suite.

Outre ce déchet, on en éprouve un autre dans la trituration, parce que la pâte, résidu d'une matiere énervée, ne résiste pas à l'action soutenue des maillets aussi long-temps qu'il conviendroit pour être batue également, & qu'une partie est entraînée en filets alongés & blanchâtres à travers la tellete.

Un papier fait de pâte trop dure, peu pourrie, est rude, dur & mal feûtré. Celui fait de peille fusée, est composé de fibres, sans douceur, sans nerf, &c.

Le second inconvénient est que le chifon prend de la graisse par une fermentation trop long-temps continuée, & il est pour lors assez difficile de le séparer de la partie fibreuse par tous les lavages de la trituration.

Après cette exposition générale de ce qui se passe dans le pourrissage des chifons, nous allons décrire les différentes pratiques qui sont en usage dans certaines fabriques du royaume, en indiquant les inconvéniens & les imperfections de ces pratiques ; ensuite nous donnerons quelques vues pour l'amélioration de cette partie de la papeterie.

Nous ne décrirons pas ici la forme d'un pourris-

foir, atendu qu'elle n'eſt pas conſtante, & qu'elle peut varier d'une fabrique à l'autre, ſuivant les emplacemens qu'on y peut conſacrer; nous dirons ſeulement que les pourriſſoirs ſont des endroits bas & fermés aſſez exactement, dans leſquels ont met en tas plus ou moins conſidérables les chifons triés; on appele ces tas *mouillées*, parce qu'on les aroſe de temps en temps, afin que le chifon ſe pénetre d'humidité, à la faveur de laquelle il éprouve une certaine fermentation, & qu'il pourriſſe.

Les différentes fabriques du royaume ſuivent différentes pratiques dans le gouvernement des pourriſſoirs; mais comme il n'y en a aucune qui donne des reſultats conſtans, nous en indiquerons ici pluſieurs.

En Auvergne, on jete de l'eau ſur les tas de chifons pendant dix jours, & huit ou dix fois par jour ſans les remuer. On les laiſſe enſuite repoſer pendant dix autres jours ſans les aroſer, après quoi on les remue de maniere à placer ce qui occupoit la partie ſupérieure dans la partie inférieure, & on les livre enſuite au progrès de la fermentation: on juge qu'elle eſt à ſon point par certains ſignes aſſez équivoques.

En Angoumois, on ſuit une autre pratique; on fait deſcendre au pourriſſoir une certaine quantité de chifons équivalente à celle que le moulin peut triturer en un mois, & on la met ſur le pavé du pourriſſoir; enſuite on l'aroſe en y conduiſant, par le moyen de dalles mobiles, un courant d'eau qui la pénetre dans toute ſa maſſe. Lorſque le chifon eſt ainſi bien humecté, on prend une ancienne mouillée qui a ſéjourné dans le pourriſſoir environ un mois, & on la place ſur le tas de chifon nouvélement aroſé. Comme l'ancien tas a déja, depuis ce temps, éprouvé un certain degré de fermentation, dans cette nouvele poſition, il s'échaufe davantage que dans la premiere; d'un autre côté, la derniere mouillée prend inſenſiblement de la chaleur, étant couverte par l'anciene.

Lorſque cette anciene mouillée eſt entiérement épuiſée par le travail du moulin, on commence à prendre la ſeconde, dont on couvre une nouvele mouillée qu'on a fait deſcendre du déliſſoir, & qui eſt bien pénétrée d'eau par un aroſement ſuffiſant.

On doit juger, par tous ces détails, combien on eſt peu ſoigneux ſur la durée du pourriſſage qu'on fait ſubir aux différentes mouillées, & combien les réſultats de la trituration d'un chifon auſſi inégalement pourri, doivent varier; car il y a quelquefois une différence de trois ſemaines entre le temps où l'on commence à batre le chifon d'une anciene mouillée, & celui où elle finit d'être batue: on doit ſentir auſſi quelle différence il doit y avoir entre l'état des chifons pourris l'été, & celui des chifons pourris l'hiver. Il ne paroît pas qu'on ait penſé à proportioner la peille qu'on deſcend à chaque fois dans le pourriſſoir, à la température de la ſaiſon, mais bien plutôt à la quantité que les moulins en peuvent triturer; or, les eaux étant plus abondantes l'hiver, il s'en ſuivroit qu'on devroit augmenter le chifon relativement à ce que l'hiver il pourrit moins vîte, & relativement à ce que le moulin peut triturer davantage; à quoi il ne paroît pas qu'on ait pourvu avec aſſez d'exactitude pour obtenir le même degré de pourriſſage en tout temps.

C'eſt ordinairement le gouverneur du moulin qui eſt chargé du pourriſſage des chifons; c'eſt lui qui fait deſcendre la mouillée du déliſſoir, c'eſt lui qui fait aroſer les tas, qui les retourne & les déplace; & c'eſt lui qui, par une habitude plus ou moins intelligente, juge du degré de fermentation convenable, & aux chifons qu'il a ſoumis au pourriſſage, & à la ſorte de papier qu'on ſe propoſe de fabriquer avec ce chifon.

En général, le chifon fin eſt plus difficile à pourrir que le moyen, & celui-ci plus que le bulle. On ſe regle donc ſur ces principes reconus, pour le temps où ces différentes claſſes de chifon ſéjournent au pourriſſoir.

Lorſqu'on ne peut pas employer tout de ſuite un chifon dont le pourriſſage eſt fort avancé, on le remue, & on l'aroſe pour interrompre la fermentation & en ralentir les mauvais effets, qui tendent à détruire la matiere du chifon, ſi elle eſt pouſſée trop loin.

On eſt quelquefois obligé de laiſſer pourrir le chifon à un certain degré au delà de ce qu'on jugeroit convenable, à cauſe de la foibleſſe de l'agent dont on peut diſpoſer pour la trituration. C'eſt la pratique de quelques fabriques qui manquent d'eau ſur la fin de l'été & au commencement de l'automne; & comme ces moulins ont des maillets d'une moyene force, ces machines ne pouroient fournir aſſez d'ouvrage pour l'entretien des cuves que les propriétaires font valoir l'hiver & le printemps. Ils ont donc recours au pourriſſage, qui atendrit leur chifon, & cela au riſque de faire des pertes conſidérables; & il n'eſt pas rare que le pourriſſage, porté au point où ils le ſoutienent, réduiſe la quantité de pâte qu'ils obtienent par la trituration, à quatre livres par quintal.

On ſait que les Hollandois ont remédié à tous ces inconvéniens du pourriſſage des chifons, par des machines qui peuvent triturer des chifons non pourris; & leur ſuccès dans ce ſyſtême de préparation des pâtes, a attiré l'attention de nos habiles fabricans, qui ont adopté avec avantage ces machines Hollandoiſes & leurs procédés.

Cependant ne ſeroit il pas poſſible de perfectioner la méthode du pourriſſage de maniere à éviter une grande partie des inconvéniens dont je viens de parler, & ne trouveroit-on pas dans quelques fabriques des eſſais aſſez ſuivis pour les propoſer aux perſones attentives & jalouſes de perfectioner l'art?

Les entrepreneurs de quelques-unes des manufactures de papier établies aux environs de Bruxelles, d'après la méthode des Hollandois, ſentirent bientôt le beſoin de pourrir leur chifon,

mais en même temps de modérer les effets du pourrissage; en conséquence, ils construisirent des pourrissoirs qui m'ont paru très-propres à remplir ces vues.

Dans de grandes galeries dépendantes des bâtimens de leurs papeteries, ils ont fait construire une suite de caisses bien fermées, & d'une capacité assez grande pour contenir une certaine quantité de chifon connue & déterminée; par exemple, la quantité que les cylindres qui étoient en activité dans leurs moulins, pouvoient triturer dans un jour. Le nombre de ces caisses étoit égal au nombre de jours nécessaires pour que les tas de chifon renfermés dans les caisses, fussent suffisament échaufés & pussent être soumis à la trituration. Plus la saison étoit froide, plus étoit grand le nombre des caisses qu'ils remplissoient de chifon; & il y en avoit d'autant moins, que la saison étoit plus chaude. Suivant ce systême on plaçoit un tas de chifon d'un côté, pendant qu'on en enlevoit un de l'autre.

Je dois observer qu'on mouilloit bien complétement le chifon dans des timbres de pierres, avant de le déposer dans les caisses, afin qu'il pût fermenter autant qu'il convenoit.

Les chifons qui avoient pris dans ces caisses un certain degré de fermentation sans être énervés, étoient beaucoup plus disposés à se laver & à prendre le degré de blancheur convenable dans les piles des cylindres éfilocheurs, & ces bons effets d'un pourrissage réglé, se remarquoient particuliérement sur les chifons bulles & même sur les moyens. On prétendoit même qu'une fermentation de peu de durée, rendoit les saletés & les parties colorantes du chanvre & du lin beaucoup plus solubles dans l'eau sans altérer la partie fibreuse: les chifons fins même qui étoient un peu bis, avoient acquis un certain degré de blanc par un commencement de pourrissage ainsi modéré.

Du dérompoir.

Lorsque le chifon est pourri au point qu'il faut, on le porte au dérompoir; c'est ordinairement le gouverneur du moulin qui est chargé de cette opération. Le dérompoir est une table placée sur des treteaux solides, & garnie des planches de trois côtés, afin de pouvoir contenir la peille qu'on tire du pourrissoir & qu'on coupe; au devant de la table est fixée verticalement & solidement une portion de lame d'une faux, dont le tranchant est opposé à l'ouvrier qui dérompt. Cet ouvrier se place vis-à-vis de la faux, dans une position un peu élevée, parce que les éforts qu'il fait pour couper se font de bas en haut: il prend d'un côté, sur la gauche, le chifon pourri, il en forme une poignée en arangeant sur la longueur chaque morceau de chifon, & tordant un peu cette poignée, il apuie contre le bas du tranchant de la faux, & scie jusqu'à ce qu'il soit parvenu en haut; & par cette suite d'éforts il coupe une poignée en deux ou trois tronçons, qu'il jette sur la table à sa droite. Comme dans cette opération les frotemens réitérés qu'éprouve le chifon pourri dégagent une partie des ordures qu'il contient, & sur-tout la partie terreuse, on a soin d'étendre sur le fond de la table une claie d'osier à claire-voie, de telle sorte qu'elle soit élevée d'un pouce sur la table, par ce moyen, les ordures dégagées du chifon dérompu ne s'y mêlent plus. Dans cet état, le chifon est haché en menus morceaux, & plus propre à être distribué dans les piles & à obéir au jeu des maillets pour être éfiloché.

Chaque dérompoir doit être pourvu d'une pierre à aguiser, pour que l'ouvrier puisse donner le fil à la faux; il a soin aussi de la batre de temps en temps sur une enclume, lorsque le tranchant se trouva émoussé par le travail.

Dans les fabriques où l'on soigneroit le délissage du chifon comme on l'a dit, on seroit dispensé de dérompre le chifon, parce qu'on le réduiroit pour lors en morceaux d'un petit volume, ce qui ne multiplie pas les opérations. L'ouvrage du dérompoir ne laisse pas que de donner assez d'occupation au gouverneur du moulin, qui se fait suppléer souvent par l'apprenti.

DES MOULINS À TRITURER LE CHIFON.

Lorsque les chifons ont été soumis à toutes les préparations dont nous venons de parler, ils sont en état d'être réduits en une pâte fibreuse avec laquelle se fabrique le papier. On emploie pour obtenir cette pâte des moulins construits sur des systêmes différens. Les uns sont en usage depuis long-temps, & sont répandus dans la plus grande partie de l'Europe & de la France en particulier; ce sont les moulins à maillets. Les autres, inventés en Hollande depuis peu, & adoptés dans les provinces voisines, sont les moulins à cylindres. Nous allons faire connoître ces deux sortes de moulins, ainsi que la maniere d'en diriger les mouvemens & les opérations.

Description du moulin à maillets.

Le moulin à maillets est représenté en détail dans les Planches II, III & IV de la papeterie; on en voit le plan au bas de la Planche II, le profil au bas de la Planche III, & la perspective dans la vignete de la Planche IV; il est composé d'un arbre AB, garni de levées CCCC, qui, passant successivement sous les extrémités des manches de maillets, les levent pour les laisser retomber sur le chifon dont les piles sont remplies; par ce jeu des maillets, continué autant de temps qu'il est nécessaire, le chifon se trouve trituré au point convenable pour en fabriquer du papier. À l'arbre est montée une roue qui le fait mouvoir; on voit ici une roue à augets E, sur la-

quelle l'eau est amenée par un coursier F D ; le diametre de cette roue varie comme la hauteur de la chute de l'eau ; car si l'on n'en avoit pas une suffisante, on construiroit une roue à aubes, à laquelle le coursier fourniroit l'eau par-dessous. On place quelquefois cette roue au milieu de l'arbre, & les piles sont pour lors distribuées aux deux côtés de la roue : ici, elle est à l'une des deux extrémités ; on doit remarquer que l'arbre de la roue est terminé par des tourillons ou pivots de fer encastrés profondément dans ses deux extrémités, qu'on garnit de bonnes fretes ou cercles de fer pour les fortifier, & fixer invariablement les tourillons au centre : ces pivots de fer portent sur des grenouilles de laiton, suivant les principes des bons constructeurs de moulins, qui font froter le fer contre le cuivre ; les grenouilles sont placées sur deux dormans établis eux mêmes sur des massifs de maçonerie fort solides.

Comme il est nécessaire de conduire l'eau dans les piles, on l'éleve par le moyen de pompes que la roue fait mouvoir, ou bien par des sabots qui sont construits entre les aubes : au moyen de ces secours, une eau claire & abondante, après avoir passé par plusieurs reposoirs, arive dans les piles, & s'y renouvele continuélement & autant qu'il faut, tant pour aider à la circulation du chifon, que pour le laver. Les piles sont des mortiers MM, creusés dans une forte piece de bois de chêne ou d'orme ; on en pratique autant que la piece de bois peut en contenir, & l'on en distribue le long de l'arbre autant que la quantité d'eau dont on peut disposer pour faire tourner l'arbre & jouer les maillets, le comporte ; on n'en place guere que six à quatre maillets, ou bien huit à trois sur un même arbre.

Les dimensions des piles doivent varier suivant qu'elles ont trois ou quatre maillets. Nous allons indiquer ici les dimensions d'une pile à quatre maillets, qui est la plus favorable à la trituration du chifon, sur-tout lorsqu'on a de l'eau assez abondament.

Ces piles ont 16 pouces de largeur & autant de profondeur, sur environ trois pieds huit pouces de longueur ; elles sont arondies sur leurs extrémités. Elles vont en diminuant depuis leur ouverture jusqu'au fond, où elles n'ont plus que neuf pouces de largeur, sur 32 de longueur. Le fond est garni d'une platine de fer fondu, & encore mieux de fer forgé, de neuf pouces de largeur, sur 32 de longueur, & deux pouces d'épaisseur ; cette platine y est fixée par quatre gros clous, qu'on nomme agrafes, qui ont environ trois pouces & demi de longueur.

C'est entre cette platine, représentée séparément *Fig. 6*, planche IV, & la férure dont les maillets sont armés, que s'exécute la trituration du chifon : on voit cette platine en place A B, *Fig. 7* ; les piles sont solidement établies sur les folles B B B, Planche IV, & entaillées à leur face inférieure d'environ trois pouces, pour recevoir les folles, entaillées elles-mêmes pour recevoir les piles, *Fig. 7*. Les folles répondant aux séparations des piles, sont à la distance de 4 pieds de milieu en milieu ; elles ont 15 pouces de hauteur, 12 de largeur, & 6 pieds de longueur ; outre cela, on les établit sur un massif de maçonerie. Les intervalles qui les séparent, sont pavés en pente pour la conduite des eaux sales qui sortent des piles pendant la trituration.

Sur l'autre extrémité des folles, & parallélement aux piles, est placée une piece de bois L, nommée *sábliere*, à la surface supérieure de laquelle sont assemblées d'autres pieces H, Planche II, III & IV, appelées *gripes*, qui sont entaillées vers le haut de maniere à recevoir les queues des maillets qui y sont fixées par un boulon de bois qui les traverse : on en voit une représentée, *Fig. 4*, Planche IV. Ces gripes, acostées deux à deux, ont vingt-sept pouces de longueur, non compris les tenons F E, qui entrent dans la sábliere, & sept pouces d'épaisseur ; les deux réunies qui répondent à une pile, ont deux pieds neuf pouces de largeur ; les entailles C C de la partie supérieure, ont trois pouces de largeur sur 9 ou 10 de profondeur, étant destinées à recevoir les queues des maillets, qui y jouent au moyen du boulon de bois dont nous avons parlé ci dessus : ces gripes, en conséquence de cette destination, sont afermies chacune dans une situation verticale, par une longue cheville K, visible dans les trois planches citées : elles traversent l'épaisseur de la gripe par le trou A, *Fig. 4*, Planche IV, & va s'implanter dans la face opposée de la pile. On leur a donné le nom de *chevilles bastieres* : la distance des gripes à la pile, est ordinairement de vingt-deux pouces.

Les queues des maillets ont, suivant les dimensions que nous avons adoptées jusqu'à présent, six pieds de longueur, 7 pouces de largeur, & trois pouces d'épaisseur du côté de l'arbre, & trois pouces & demi du côté des gripes ; on en garnit le plus souvent les extrémités, au moyen de fretes de fer. Celle cotée F, *Fig. 2.*, Planche IV, garantit cette partie de l'usure que le frotement des levées pouroit y occasioner ; & celle cotée H, sert à empêcher la queue de se fendre, principalement lorsqu'on fait usage de l'engin, *Fig. 5*, pour lever les maillets.

La tête A B du maillet, *Fig. 2*, est un morceau de bois de six pouces d'équarissage, & de deux pieds huit pouces de longueur, y compris la férure qui a trois pouces. Elle est percée d'une longue mortoise visible, *Fig. 3*, pour recevoir la queue du maillet & le coin B qui sert à le fixer sur le manche, *Fig. 2*. La distance de l'extrémité inférieure de la mortoise à l'extrémité E de la férure, est de dix sept pouces, en sorte que les maillets reposant sur la platine qui est au fond de la pile, il reste encore un pouce de vide entre la

queue ou manche, & le bord supérieur de la même pile.

La férure des maillets que nous décrivons pese environ vingt-cinq livres : elle est composée d'une frete de fer D, de deux pouces & demi de largeur, sur six lignes d'épaisseur, & d'un grand nombre de clous tranchans E, dont les extérieurs sont à un seul biseau, & les intérieurs E, *Fig.* 3, à deux biseaux ; ils ont sept à huit pouces de longueur ; leur saillie au dessous de la frete est de trois pouces, & on les place dans des traits de scie que l'on fait à l'extrémité de la tête du maillet avant d'y monter la frete, ce qui prévient la fente. Nous reviendrons par la suite aux maillets.

Chacune des gripes, *Fig.* 2, Planche IV, est garnie de deux crochets *d*, *d*, dont les pitons *b* repondent au dessous des entailles qui reçoivent les queues des maillets ; c'est en faisant passer le crochet *d* sur la queue d'un maillet levé au moyen de l'engin, *Fig.* 5, qu'on le tient suspendu pendant qu'on retire les matieres des piles, ou qu'on en met de nouveles. Il est aisé de voir avec quel avantage agit l'engin, car l'étrier M recevoit la partie entaillée L de la queue du maillet, *Fig.* 2 & 5, pendant que la partie N de l'engin s'applique sous la frete H ; & si tôt qu'on fait éfort sur l'extrémité O de l'engin, on doit lever le maillet avec la plus grande facilité.

La *Fig.* 7 présente une coupe de la pile suivant sa plus grande dimension : on y voit d'abord la platine A B. D E, D E, sont deux coulisses, au moyen desquelles on abaisse & on éleve le *kas* ou porte-tellete, *Fig.* 8. On en voit le plan en 7, au bas de la Planche II. C. *Fig.* 7, offre les deux ouvertures carrées par où l'eau s'écoule après avoir traversé le kas. La *Figure* 8 représente le kas ; c'est une planche dont la longueur est égale à la profondeur de la pile, & dont la largeur, y compris les deux languetes, est égale à la distance que laissent entr'elles les coulisses D E de la *Fig.* 7, en sorte que le kas puisse y couler à frotement. Le kas est percé de deux trous A & B, qui doivent répondre vis-à-vis des ouvertures carrées C de la *Figure* 7, & dans lesquels on a réservé des croisillons pour porter la toile de crin ou *tellete*, à travers laquelle l'eau s'écoule : ces croisillons sont à découvert en A, & couverts par la *tellete* en B.

La *Figure* 9 offre une coupe transversale de la pile, D E est une des coulisses ; *m*, une ouverture carrée, par où l'eau s'écoule après avoir traversé le kas ; cette ouverture est inclinée pour favoriser la sortie de l'eau.

Les maillets sont dirigés dans leur mouvement d'élévation & de chute, par des pieces de bois debout, 12, 13, 14, 15, 16, Planche II, & qu'on voit en élévation dans le haut de la Planche IV. On les appele *guides* ou *gripes* de devant ; ces pieces de bois sont assemblées sur la face de la pile du côté de l'arbre ; les entailles de ces gripes ont trois pouces de largeur, afin que les queues des maillets qui ont cette épaisseur en cet endroit, puissent y jouer librement ; par ce moyen les queues des maillets se trouvent dirigées dessus les leves de l'arbre.

L'eau qui vient du coursier F D, Planches III & IV, est dirigée dans les piles par le canal de bois 1, 2, 3, 4, 5, qui communique par les dallons inclinés 34, 34, aux fontaines ou bachassons 4, 4, lesquelles versent l'eau par un trou percé obliquement dans l'épaisseur de la pile ; ces fontaines ne sont autre chose qu'un creux d'un demi-pouce de profondeur, dans le milieu duquel on a creusé une autre cavité de même profondeur ; c'est du fond de cette derniere cavité & d'un de ses angles, que part le conduit qui sert à l'introduction de l'eau dans la pile. Le bord de la cavité supérieure est entaillé du côté de l'arbre, pour laisser écouler l'eau superflue hors de la fontaine, qui ne doit se remplir que jusqu'au niveau de la retraite qui sert à distinguer les deux cavités.

Nous devons faire observer ici trois sortes de maillets, qui different par leur forme comme par leur usage dans trois ordres de piles : les piles *à drapeler* ou *à éfilocher*, les *piles floran* ou *à rafiner*, & les piles *de l'ouvrier*, ou *affleurantes*.

Les maillets qui servent à éfilocher, sont fortifiés par des fretes, & garnis de clous de fer qui ont cinq pouces de longueur sur environ six lignes de base, pointus & tranchans, parce qu'ils sont destinés à hacher les chifons pour détruire le tissu de la toile : le nombre de ces clous va quelquefois jusqu'à quarante.

Les maillets qui garnissent les piles à rafiner, ont des clous à tête plate dans certaines fabriques ; dans d'autres, comme en Angoumois, les clous de ces maillets sont beaucoup plus petits & plus nombreux que ceux des maillets à éfilocher. Les têtes des maillets sont égales pour la longueur, seulement elles different dans quelques moulins quant à l'épaisseur ; le plus épais, qu'on nomme *le fort*, a cinq ou six lignes de plus que le foible ; ce fort est placé du côté où la pile reçoit l'eau des fontaines ; c'est le fort qui se leve le premier, & qui, après avoir haché le chifon, le renvoie au maillet du *milieu* ; ce dernier non seulement hache la matiere aussi-bien que les deux autres, mais outre cela il la comprime contre le kas, & force ainsi l'eau sale à passer à travers la toile de crin qui garnit cette ouverture.

Les cames qui repondent aux maillets forts, sont plus longues que celles qui levent les maillets du milieu & les foibles ; c'est plutôt cette inégalité dans l'élévation des têtes des maillets, que celle de leurs dimensions, qui même n'a pas lieu dans le plus grand nombre des fabriques, qui contribue à faire circuler le chifon ou l'ouvrage dans les piles, & procure une bonne trituration & un lavage bien égal des matieres. Maintenant que toutes les parties du moulin à maillets nous sont connues, il importe de faire envisager d'un coup d'œil général l'utilité de ce moulin.

L'eau étant lâchée sur la roue, les leves distribuées sur l'arbre qui tourne, rencontrent les extrémités des queues des maillets, & les élevent jusqu'à ce que venant à échaper, elles laissent retomber les maillets sur le chifon qui est dans la pile. Le chifon, trituré pendant plusieurs heures, s'y blanchit en même temps qu'il se divise, & l'eau qui le lave & en facilite le mouvement, renouvelée continuélement par le trou des fontaines, sort, en traversant le kas, chargée de toutes les matieres grasses qu'elle peut entraîner.

Le chifon passe successivement par trois sortes de piles avant que d'être employé à faire du papier; d'abord on le met dans les piles à éfilocher ou à drapeler; c'est-là que le tissu de la toile se détruit, ainsi que le fil, & que la substance du chanvre & du lin se réduit en un amàs de petits filets fibreux, qui ont encore une certaine longueur. Pendant cette opération, la matiere qui est abondament abreuvée, se blanchit beaucoup lorsqu'elle en est susceptible.

Il ne nous reste plus qu'à faire voir l'art avec lequel il convient de distribuer les leves sur la circonférence de l'arbre, en sorte que la roue soit chargée également, & le moins qu'il est possible dans tous les momens de sa révolution; pour cela il faut que les maillets soient soulevés les uns après les autres; par exemple, si l'arbre est destiné à un moulin à quatre piles, comme est celui dont nous faisons la description (quoiqu'on n'ait placé que trois piles dans les figures) & que chaque pile ait quatre maillets, ce qui en fait seize en tout; si de plus chaque maillet doit batre deux fois à chaque révolution de la roue, voici comment on résout ce problême: Après avoir tracé les cercles qui répondent vis-à-vis les maillets, on divise la circonférence d'un de ces cercles en seize parties égales, & l'on tire par les points de division des lignes paralleles à la longueur de l'arbre; les interfections de ces lignes & des cercles qui répondent aux maillets, feront les points où l'on placera les leves. Quelque systême qu'on embrasse pour la distribution des leves sur la circonférence de l'arbre, relativement aux maillets des différentes piles, il est bien important que les maillets d'une pile se levent successivement dans l'ordre qui convient le mieux aux mouvemens uniformes de la matiere dans cette pile: par exemple, lorsque le premier maillet, pris d'un côté de la pile, se leve, la matiere s'éboule dans le vide qu'occasione sa levée; si le second se leve lorsqu'il retombe, & qu'il pousse la matiere dans le nouveau vide, je conçois alors que la matiere aura traversé une grande partie de la pile sur sa plus grande dimension. Le troisieme maillet se levant pour lors quand le second retombe, c'est encore un vide qui se présente, & une nouvele place à occuper par la matiere qui reçoit l'impulsion du maillet qui retombe; le quatrieme maillet se leve, alors ce sera un nouveau transport, jusqu'à ce que, par la chute du dernier maillet, elle reste contre le bord de la pile qui l'empêche de passer outre: c'est la même chose lorsqu'il y a cinq maillets; alors la matiere, accumulée ainsi entre le dernier maillet & le bord de la pile, prend la route oblique par-derriere les maillets, atendu que l'eau qui tombe dans la partie antérieure de la pile, la détermine à prendre cette route.

Il y a encore une circonstance qui contribue à faire circuler la matiere dans les piles, & qui dépend de la disposition des points de la pile par où l'eau coule, & tombe sur la matiere pour la délayer à mesure qu'elle se présente; en conséquence du mouvement dont nous venons d'indiquer les effets, il est visible que la matiere détrempée abondament, s'afaisse & se répand facilement dans les vides qu'elle trouve, ce qui facilite la marche de la partie du chifon qui est plus seche, laquelle s'éboule vers la premiere qui cede aisément.

La circulation qui dépend du mouvement successif des maillets, fournit continuélement une matiere seche & plus dense, parce qu'en passant entre les maillets & le kas, elle est comprimée & séchée à un certain point. En cet état elle rentre dans le torrent de la partie antérieure de la pile qui lui fait place, à mesure que l'eau la délaye. Le progrès de ces deux effets produit donc la circulation de l'ouvrage dans les piles.

Ainsi dans les piles à éfilocher, où il y a deux conduites d'eau, c'est toujours du côté où l'eau est plus abondante, que la surface de la pâte baisse davantage, & c'est vers ce point que la matiere, plus élevée dans les parties opposées, a une tendance continuele, en s'éboulant à mesure qu'elle se détrempe. C'est donc à l'eau & à la maniere dont elle est distribuée dans les piles, que la matiere doit principalement sa marche & sa circulation; ce qui prouve encore mieux cet effet de l'eau, c'est la pratique constante des gouverneurs de moulins qui bouchent entiérement une des deux fontaneles, lorsqu'ils veulent retirer la matiere des piles à éfilocher. Ils ont pour but d'accélérer la circulation, en établissant un seul courant d'eau qui a plus d'activité que deux.

J'ajoute ici que c'est dans les mêmes vues qu'on ne met que trois maillets aux piles rafineuses, & qu'une seule conduite d'eau, parce que la pâte a plus besoin de circuler pour être batue & atténuée, que d'être lavée. Aussi sa surface est toujours très-basse du côté où l'eau tombe, & très-élevée dans la partie opposée où il n'y tombe pas d'eau; de maniere qu'elle déborde souvent lorsque le gouverneur n'y donne pas ses soins, & qu'il n'aide pas le mouvement & l'éboulement de la pâte seche vers le vide de la partie détrempée.

D'après ces détails, il est évident que ce n'est pas au maillet appelé *le fort*, qu'est dûe, comme on l'a dit, la circulation de la pâte dans les piles, & que s'il produit quelque effet, il doit être peu sensible: d'ailleurs, il y a beaucoup de moulins où l'on ne trouve pas de ces maillets à plus

fortes dimenſions que les autres, & où l'on ne s'aperçoit pas que la circulation ait moins d'activité, & que la trituration ſoit plus lente.

Gouvernement du moulin.

C'eſt le gouverneur du moulin qui eſt chargé de la partie importante du travail de la trituration des pâtes par les maillets; c'eſt lui qui d'abord fournit de chifon les piles à éfilocher, & de pâte les piles à rafiner, & qui ſuit toutes les opérations de ces machines juſqu'à parfaite trituration.

Ces fonctions exigent de lui qu'il rince pluſieurs fois les piles, les maillets & les couloirs; ces rinçages fréquens ſe font avec une baſſine de cuivre, que le gouverneur remplit d'eau épurée; il s'occupe à faire retomber dans les piles les parties de l'ouvrage, qui rejaillit quelquefois ſur les maillets & ſur les bords des piles. Il arive auſſi quelquefois que les piles ſont trop pleines, & que la matiere déborde; il a ſoin pour lors qu'elle ne ſéjourne pas ſur les bords des piles, ſi elle peut entrer dans la circulation. Il eſt obligé d'aider ſouvent avec la main le mouvement des matieres, lorſque, ſoit par le défaut d'eau, ſoit par la lenteur du moulin, elles ne circulent pas convenablement.

Les gouverneurs connoiſſent par expérience la quantité de chifon dont il faut charger les piles à éfilocher; ils ont ſoin qu'elles le ſoient toutes bien également, afin que la trituration marche d'un pas égal dans les unes comme dans les autres. Ils obſervent de ne mettre la quantité de chifon deſtinée pour la tâche d'une pile, qu'à pluſieurs repriſes; ainſi la premiere partie de chifon eſt preſque batue en défile lorſqu'on y ajoute la ſeconde; car ſi l'on mettoit tout le chifon en même temps, les piles ſeroient bien tôt engorgées par les bandes de chifon qui arrêteroient le jeu des maillets.

Les chifons reſtent dans les piles à éfilocher, juſqu'à ce qu'ils n'aient plus conſervé aucun veſtige du tiſſu de la toile, ce qui dure ſix, huit & même douze heures, ſuivant la force des maillets & la dureté du chifon.

Dans ces piles, il faut triturer à grande eau, parce qu'il importe de bien laver la matiere, & parce qu'on ne craint pas que cette matiere, qui eſt encore peu diviſée, puiſſe échaper par les telletes; d'ailleurs, ſi l'ouvrage qui circule dans les piles manquoit d'un véhicule d'eau ſuffiſant, la pâte ſe pelotoneroit & crèveroit les telletes de crin. Ces telletes, d'ailleurs, ſont ſujetes à s'empâter, par la graiſſe de l'ouvrage, en moins de dix à douze jours, ce qui empêche l'écoulement de l'eau ſale. C'eſt ſur quoi le gouverneur doit veiller, pour prévenir les accidens dont nous venons de parler.

Lorſque les chifons ont été ſuffiſament batus en défile dans les premieres piles, le gouverneur tranſporte la matiere, ou dans des caiſſes de dépôt, ou tout de ſuite dans les piles à rafiner: c'eſt ce que l'on appele *remonter* le moulin. Les matieres ſont rafinées dans ces dernieres piles en douze, dix-huit ou vingt quatre heures, ſuivant l'activité des machines & l'état des pâtes. On donne moins d'eau à la matiere dans les piles à rafiner, parce qu'il faut batre ſerré pour obtenir une pâte atténuée convenablement. On ſent effectivement que ſi la pâte nageoit dans une grande quantité d'eau, elle échaperoit à l'action des maillets, & n'acquerroit aucune nouvele diviſion. La tellete doit être plus fine, afin de laiſſer moins échaper de la ſubſtance des pâtes la plus tenue; ce qui nuiroit beaucoup à l'étofe du papier, qui n'auroit plus ni douceur, ni velouté.

Pour s'aſſurer ſi la pâte eſt triturée au degré qui convient, on en forme une pelote, & en la rompant par le milieu, on juge du degré de ténuité qu'elle a acquiſe par la longueur des filamens qui ſe montrent ſur les caſſures.

On reconoît auſſi l'égalité de la trituration, en délayant un peu de pâte dans une certaine quantité d'eau. Si les petits filamens fibreux qui nagent dans l'eau ſont également diviſés, & qu'on ne remarque pas parmi eux des pâtons blanchâtres, alors la trituration eſt achevée.

Avant que de retirer la matiere des piles à rafiner, on diminue inſenſiblement l'eau des fontaines. La matiere s'égoute pendant environ une heure qu'elle eſt ſoumiſe aux mouvemens des maillets, en perdant inſenſiblement l'eau dont *elle eſt pénétrée*. On la met enſuite dans les caiſſes de dépôt, en atendant qu'on en faſſe uſage pour la fabrication du papier, après avoir paſſé par la troiſieme ſorte de pile que nous avons diſtinguée, & qu'on nomme *afleurante*. Nous parlerons de ce travail lorſque nous aurons décrit le moulin à cylindre, ainſi que ſes opérations.

Moulin à cylindre.

L'invention des cylindres n'eſt pas anciene; il paroît que ces machines ont été trouvées, & perfectionées en Hollande; c'eſt du moins de là que nous les avons tirées pour les établir à Montargis avec des changemens & des différences que les habiles fabricans n'ont point pris pour des améliorations: nous donnerons cependant ici les plans & les élévations des rouages & des cylindres qui ſont dans cette fabrique, ne fût-ce que pour faire voir en quoi ils ſont inférieurs aux machines Hollandoiſes.

La Planche V offre le plan d'un moulin à cylindres; on y voit en AD, la grande roue à aubes, les rouets qu'elle fait mouvoir, avec les ſix piles à cylindres; cette grande roue à aubes eſt formée de deux anneaux ou cours de courbes de cinq pouces ſur ſept de groſſeur. On en voit l'élévation, Planche VII: elle eſt placée dans ſon courſier, Planche VI, où l'eau entre du côté de C; elle

elle a dix-huit pieds de diametre ; l'arbre ou axe B C de cette roue a dix-huit pieds de longueur, sur vingt-sept pouces de grosseur, non compris les renforts dans lesquels s'assemblent les bras des rouets verticaux R r, de huit pieds de diametre ; ils sont chacun garnis de quarante-neuf aluchons : les courbes dont ils sont composés ont neuf à dix pouces de grosseur. Les aluchons de ces rouets engrenent dans les fuseaux des lanternes SS, de cinq pieds & demi de diametre, chacune garnie de trente-deux fuseaux. Ces lanternes, y compris les tourtes qui les forment, ont vingt-huit pouces d'épaisseur. Les arbres verticaux YZ, YZ, Planche VI, qui les portent, ont chacun huit pieds de longueur, sur deux pieds d'équarissage ; ils portent aussi chacun un rouet horizontal de dix pieds de diametre, dont les aluchons, au nombre de soixante-douze, engrenent dans les lanternes de fer à sept fuseaux chacune, qui sont fixées à l'extrémité de l'axe de trois des cylindres I, K, M, ou M, F, P. Les courbes de ces rouets assemblées les unes aux autres, ont huit à neuf pouces de grosseur. Les arbres verticaux & les rouets horizontaux TI, sont maintenus dans la situation convenable, par une cage ou béfroi de charpente fort solide : on voit dans la Planche VI, les quatre poteaux qui soutienent le plancher du béfroi, les moises qui embrassent en Y le tourillon supérieur de l'arbre vertical. Autour de chaque béfroi sont rangées trois piles à cylindres, qui ont chacune onze pieds de longueur de dehors en dehors, & six pieds de largeur aussi de dehors en dehors ; elles sont posées sur un massif de maçonerie ou fort grillage de charpente : elles sont arondies intérieurement par diverses mises de bois, comme on le voit *Fig.* 8, Planche VIII, qui renferme le dévelopement d'une pile ; elles sont aussi partagées en deux parties égales, par une cloison longitudinale 2, 3, de cinq pieds quatre pouces de longueur, sur deux pouces d'épaisseur, & vingt à vingt-deux pouces de profondeur. On garnit ordinairement l'intérieur des piles à cylindre, la cloison, les plans inclinés, avec des lames ou de cuivre rouge, ou de laiton, ou de plomb, soudées les unes aux autres & clouées sur le bois.

Le plan incliné ascendant A, & le plan incliné descendant B, dont on voit la disposition marquée par des lignes ponctuées a, N, b, Planche VI, sont réunis l'un à l'autre par une surface N *x*, concave, concentrique à la surface du cylindre N : on voit au dessous de N, un espace quadrangulaire, qui est l'emplacement de la platine cannelée, vue en perspective, *Fig.* 5, Planche VIII, & en profil *b x d*, *fig.* 10, même Planche. Dans les trois piles I, N, L, Planche V, le cylindre est en place & à découvert ; on voit comment le rouet T engrene dans les fuseaux des lanternes de fer 4, 4, fixées sur l'arbre des mêmes cylindres ; en P & en M, sont deux piles dont les cylindres sont recouverts de leurs chapiteaux ; & enfin, en K, on voit une pile dont le cylindre est ôté pour monter la platine, entre les cannelures de laquelle & celles des lames du cylindre, se fait l'éfilochage & le rafinage du chifon. C'est après avoir monté par le plan incliné ascendant *a*, & passé entre la platine & le cylindre, que le chifon descend ensuite par le plan incliné *b*, d'où en circulant autour de la cloison, il va atendre le pied du plan incliné *a*, & passe ainsi plusieurs fois entre la platine & le cylindre. On a représenté en V, une caisse de dépôt, & en X, le plan de la couverture d'une de ces caisses, dont on voit l'élévation en V, Planche VII : *d*, E, sont des fosses de dix huit pouces environ de profondeur, dans lesquelles l'ouvrier descend pour puiser les matieres qu'on y a mises ; elles répondent aux portes ou volets par lesquels on met les matieres dans les caisses de dépôt, & c'est là que les matieres égoutent leurs eaux par des canaux souterrains, dont l'entrée est fermée au moyen d'une grille de fil de laiton ou d'une toile de crin. Les tourillons des arbres des cylindres roulent sur des paliers de cuivre encastrés dans le milieu de longues pieces de bois O, H, de onze pieds de longueur sur cinq pouces de largeur, & douze d'épaisseur ; le service de chaque pile est fait par deux de ces leviers appliqués contre les longs côtés de la pile ; ces leviers sont assemblés à charniere en O, Planches V & VIII, & soutenus à l'autre extrémité H, par un cric, au moyen duquel on peut élever ou abaisser à volonté l'axe du cylindre, pour approcher ou éloigner sa surface de la platine cannelée à laquelle cette surface doit toujours être parallele.

La vitesse de la roue A D qui tourne dans le coursier, & dont on voit l'élévation, Planche VI, est telle qu'elle fait environ douze tours par minute ; & par la combinaison des rouages, le cylindre fait en conséquence environ cent soixante-six tours dans le même temps. Nous verrons par la suite ce qui doit résulter d'une telle vitesse dans le cylindre.

Après avoir donné une idée générale de la construction d'un moulin à cylindre, nous allons donner une description détaillée d'une pile à cylindre, & du cylindre lui-même : voyez la Planche VIII. La *Fig.* Ire, représente le chapiteau qui recouvre le cylindre ; il a quatre pieds trois pouces de longueur, & deux pieds huit pouces de largeur : sa partie supérieure est percée de deux ouvertures transversales 1, 2, 3, 4, dans lesquelles on fait entrer les châssis, *Fig.* 6 & 7 ; le premier est garni de toile de laiton, & entre dans l'ouverture 3, 4 ; le second entre dans l'ouverture 1, 2, & est garni d'une toile de crin, soutenue par quatre à cinq pontuseaux ou traverses de bois : il sert à retenir les petites parties de chifon que le premier a laissé passer, & à empêcher qu'elles ne se perdent par la goutiere du dalot, *Fig.* 2 ; ce dalot se place en travers de la pile, Planche V, l'extrémité sur la cloison 2, 3, entre a C, au dessus de *a*, en sorte que sa longueur soit parallele à l'axe du

cylindre ; la partie 9 entre dans l'entaille *c* du chapiteau, & l'extrémité *b* entre dans l'ouverture *k* du dalot ou entonoir *K l*, *Fig.* 3, par lequel l'eau qui est lancée à travers les châssis à chaque révolution du cylindre dans le canal *F b*, s'écoule & se perd par des rigoles souterraines.

La *Figure* 4 représente le cylindre vu en perspective, à laquelle il faut ajouter les *Figures* 9 & 10 : il a deux pieds de diametre, 2 pieds trois pouces de longueur, y compris les rondeles de fer qui terminent ses bases, qui ont huit lignes d'épaisseur, & sont percées au centre de la croisée, d'un trou carré de quatre pouces, pour recevoir l'axe du cylindre, qui l'est aussi de la lanterne de fer A. Cette lanterne a seize pouces de diametre, sur huit d'épaisseur, & est garnie de sept fuseaux aussi de fer ; les tourtes de cette lanterne sont de fer, & ont un pouce d'épaisseur. Les fuseaux y sont fixés par des écrous qui reçoivent l'extrémité des fuseaux taraudés : il en est de même des lames qui garnissent la superficie du cylindre.

Ces lames, au nombre de vingt sept, sont encastrées de la moitié de leur épaisseur dans le rouleau de bois qui forme le corps du cylindre, & parallélement à son axe. Leur épaisseur est telle qu'il reste autant de vide que de plein. Les faces extérieures des lames doivent être arondies & partagées en deux parties par une gravure longitudinale, comme on le voit au profil en *a*, *a*, *a*, *Fig.* 10.

L'axe A B du cylindre, *Fig.* 4 & 9, a deux parties parfaitement arondies en A & en B, qui font l'office de tourillons. Ces tourillons sont reçus dans les coussinets A & B, *Fig.* 8, fixés sur le milieu des leviers O, A, H, & O, B, H ; c'est par le moyen de ces leviers & des crics qui en soutiennent l'extrémité, qu'on peut à volonté élever ou abaisser l'axe du cylindre pour disposer sa surface parallélement à la platine cannelée, & à telle proximité que l'on veut de cette platine, au sujet de laquelle il faut remarquer que les cannelures *x*, *d*, sont tournées en sens opposé à celles *x*, *b* : aussi ne servent-elles pas toutes à la fois ; ce seront seulement les cannelures *x*, *d*, si on fait entrer la platine, *Fig.* 5 dans l'emplacement *d*, *Fig.* 8, savoir, la partie *e* la premiere, & ce sera entre les lames du cylindre & les cannelures de la plainte *x*, *d*, que le chifon sera trituré ; mais si l'on fait entrer l'extrémité *d* de la platine la premiere dans le même emplacement, ce sera entre les lames du cylindre & les autres cannelures *x*, *b*, que s'opérera la trituration. Ces platines ont sept pouces de largeur, deux pouces d'épaisseur, & deux pieds quatre pouces de longueur : on y compte de chaque côté, *x d*, *x b*, huit ou dix cannelures.

Chaque levier est encore retenu près de la pile par des bandes de fer M N & *m n*, entre lesquelles il peut se mouvoir de bas en haut & de haut en bas, suivant le mouvement du cric H, qui soutient une de ses extrémités. On insere, outre cela, quelques coins N, que l'on arrête avec un clou pour fixer les leviers & le cylindre à une hauteur convenable au dessus des platines. Enfin, chaque pile a une vanne qu'on leve pour laisser écouler l'eau & la pâte qu'elle contient dans les caisses de dépôt, par des dalots ou rigoles de bois d'une longueur convenable.

Travail d'une pile à cylindre.

Concevons maintenant que la platine, *Fig.* 5, soit placée dans la pile, *Fig.* 8, & que le cylindre de la *Fig.* 4 soit aussi placé au dessus, en sorte que ses tourillons reposent sur les paliers ou coussinets des leviers : que le dalot, *Fig.* 2, & le chapiteau soient mis dans leur place & disposés comme nous l'avons dit ci-dessus ; si l'on charge la pile de chifon & d'une quantité d'eau convenable, que de plus un robinet tel qu'on peut le voir dans la Planche VI, y verse continuélement de l'eau du réservoir par un des angles ; si l'on met les rouages en mouvement, le cylindre tournant sur son axe dans l'ordre des lettres *a* N, 2 3, Planche VI, entraînera l'eau & les chifons par le plan le moins incliné *a*, & les faisant passer entre les lames & les cannelures de la platine, les soulévera vers 2, d'où ils seront lancés contre la voûte du chapiteau, contre les châssis, & enfin une partie retombera dans la pile par le plan le plus incliné *b*, pour rentrer dans la circulation qui se fait autour de la cloison 3, C 2. La cause de cette circulation est visiblement le vide continuel produit par le mouvement du cylindre, d'un côté, & le rétablissement de l'eau & de la matiere, de l'autre.

Comme tous les chifons ne sont pas jetés vers la partie B *d* du chapiteau qui répond au plan incliné *b*, Planche VI, & d'où ils peuvent retomber dans la pile, qu'une partie même est jetée plus loin, & entraînée par le cylindre, c'est pour les arrêter que l'on met dans l'ouverture 3 4 du chapiteau le châssis, *Fig.* 6, qui donne issue à l'eau, & qui retient les chifons, & que l'on en a ajouté un second, qui retient les petites parties que le premier a laissé échaper, & laisse passer l'eau dans le dalot. C'est pour suppléer à l'eau qui se perd continuélement, & qui est chargée des saletés du chifon, que l'on en introduit continuélement dans la pile une quantité à peu près égale à celle qui sort par le moyen d'un robinet. Ce renouvélement d'une eau pure, claire, & substituée à une eau sale & bourbeuse, opere le blanchissage du chifon, qui seroit fortement lavé par le simple mouvement de rotation du cylindre, indépendamment de la trituration ; à plus forte raison quand la division du chifon se trouve réunie avec le fort lavage du cylindre. Lorsqu'on veut laver seulement, on souleve le cylindre, de maniere que le chifon puisse passer librement entre ses lames & la platine ; on laisse toujours une issue continuele à l'eau salie,

& il suffit d'abaisser le cylindre, pour rétablir la trituration & la réunir au lavage. La conduite du travail des cylindres, soit lorsqu'il s'agit de fournir les piles de chifon, soit lorsqu'il convient d'augmenter ou de diminuer la quantité d'eau suivant les progrès de la trituration, soit enfin lorsqu'il faut vider les piles de la pâte, toutes ces différentes opérations ont besoin d'être dirigées & surveillées par un ouvrier actif & intelligent. Pour construire les cylindres, on monte les rouleaux de bois sur leur arbre, qu'on a tourné au tour avec la plus grande attention, ensuite on place horizontalement ce rouleau ou arbre ciniré & bien arondi, sur deux points d'apui sur lesquels il peut tourner; & après qu'on a tracé & évidé les entailles qui doivent recevoir les lames, on présente ces lames contre une regle bien droite & fixée sur les deux treteaux qui tienent le rouleau. On fait passer chacune des lames du cylindre contre la regle; & s'il y en a quelques-unes qui ne soient pas paralleles à la regle, on les lime & on les égalise sur toute leur longueur. Comme les lames qui garnissent le rouleau ont une ou deux cannelures sur leur longueur, on a soin de les vider au burin avant que de les monter.

On a cherché à construire très solidement les cylindres de Montargis, parce qu'on vouloit leur donner une grande vitesse, & qu'on comptoit sur un travail proportioné à cette vitesse: c'est pour cela aussi qu'on en a diminué le poids; cependant, avec ces prétendus avantages, on n'en a pas retiré autant d'utilité qu'on l'espéroit. Les cylindres, mûs avec une vitesse prodigieuse, n'en ont pas mieux trituré le chifon non pourri, & n'en ont pas donné des pâtes plus égales & mieux rafinées. Les habiles constructeurs de moulins savent que les cylindres doivent avoir une vitesse proportionée au temps que la résistance du chifon exige pour être coupé, parce qu'en tout cas il faut que la force qui ataque, donne à la matiere le temps de céder. Nous verrons que les Hollandois, nos maîtres dans cette partie, ont donné moitié moins de vitesse à leurs cylindres. Effectivement les Hollandois ont suivi un systême, totalement différent; premiérement, ils n'ont point pensé à diminuer le poids de leurs cylindres. Un cylindre hollandois avec ses lames & toute son armure de fer, pese environ trois milliers, ce qui n'est pas, à beaucoup près, un inconvénient, parce que souvent on a besoin de ce poids pour couper le chifon, & surtout celui qui n'a pas été pourri; & comme d'ailleurs il est mieux de le couper de maniere à ménager sa résistance, on a cru qu'il convenoit en même temps de donner aux cylindres une vitesse moyene. Par le détail de la construction des roues & des lanternes qui servent à faire mouvoir les cylindres à Saardam, & par la combinaison du nombre de leurs fuseaux & de leurs aluchons, tels qu'ils sont décrits dans *Skenck*, on peut juger de la vitesse des cylindres hollandois, comparativement avec celle des cylindres de Montargis.

En calculant d'après les données renfermées dans l'ouvrage de Skenck, & en supposant que les ailes des moulins à vent de Saardam fassent dix tours par minute, les cylindres feront soixante-dix-huit tours dans le même temps.

Or, cette vitesse differe beaucoup de celle qu'on a donnée aux cylindres de Montargis, qui peuvent faire cent trente-huit & même cent soixante-six tours par minute, en supposant que la grande roue fasse onze ou douze tours dans le même temps, ce qui est sa vitesse ordinaire.

Outre cela, dans les moulins hollandois où l'on fait usage des cylindres dont je viens de parler, le travail de la trituration du chifon a été divisé en deux opérations distinctes, celle de l'éfilochage & celle du rafinage; & les cylindres qui exécutent ces opérations, sont construits sur des principes différens.

Ainsi les cylindres éfilocheurs sont armés de lames de fer qui n'ont à leur face extérieure qu'une cannelure; & d'ailleurs les intervalles entre les lames sont plus larges que ceux qui se trouvent entre les lames des cylindres rafineurs.

Les lames dont on garnit les cylindres rafineurs, sont beaucoup plus épaisses que les lames des cylindres éfilocheurs, & les intervalles ménagés entre ces lames, sont égaux à leur épaisseur; enfin, les lames sont d'un métal composé de cuivre & d'étain, & un peu plus dur que celui d'un semblable mélange dont sont composées les platines.

On sent aisément les raisons de cette différente construction des cylindres; les lames de fer dont est garni le cylindre éfilocheur, ont plus de force pour couper le chifon que le métal; d'ailleurs, les intervalles entre ces lames étant destinés à recevoir une partie des chifons qui passent entre les lames & les cannelures de la platine, on sent aisément combien leur largeur facilite le travail du défilé, en prévenant les obstructions qui pourroient occasioner les chifons, s'ils ne trouvoient pas ces réduits pour s'y loger en partie. Dans les cylindres rafineurs, il n'est pas nécessaire que ces intervalles soient aussi larges, parce que la matiere dont on charge les piles à rafiner étant déja réduite en parties fibreuses fort minces, se distribue plus facilement entre les lames de ces cylindres & la platine.

Les lames des cylindres rafineurs sont plus larges, parce qu'elles ont deux rainures, & par conséquent deux arêtes & un talon, afin de présenter un plus grand nombre de parties coupantes à la matiere, pour la réduire au degré de ténuité convenable.

On met plus de matiere dans la pile du cylindre rafineur, qu'on ne met de chifon dans celle du cylindre éfilocheur, parce qu'en général le véhicule d'eau dans lequel nage la pâte destinée à être rafinée, est peu abondant, sans cela elle ne pouroit pas être suffisament triturée. D'ailleurs, comme cette matiere a atteint pour lors à peu près le ton de blancheur dont elle est susce-

ptible, lorsqu'on la fait passer dans la pile du cylindre rafineur, & qu'elle n'a pas besoin de s'y laver davantage, il suffit d'y ajouter la quantité d'eau qui est nécessaire pour la faire circuler dans la pile, & la faire passer entre les lames du cylindre & la platine.

Nous n'entrerons pas dans un plus grand détail sur la comparaison des cylindres de Montargis & les cylindres hollandois, sur le système des rouages qui font mouvoir les uns & les autres, enfin sur les principes de la trituration des pâtes avec les unes & les autres machines. Ces discussions supposeroient des descriptions & des dévelopemens de construction qu'on ne peut faire entendre que par des figures. Je me propose d'exécuter ce travail dans un ouvrage particulier, qui ne tardera pas à paroître.

Comparaison du travail des cylindres & des maillets.

Le travail des cylindres est beaucoup plus expéditif que celui des maillets. Deux cylindres, l'un éfilocheur & l'autre rafineur, mûs par l'eau, peuvent alimenter trois cuves où l'on fabrique de moyenes & de petites sortes, au lieu qu'il faut plus de quatre-vingts maillets pour fournir la même quantité d'ouvrage.

Deux cylindres n'occupent qu'un très-petit espace, au lieu que les quatre vingts maillets exigent des grands bâtimens; il en résulte aussi qu'on ne peut pas surveiller le travail des maillets comme celui de deux cylindres.

Les maillets, du moins ceux qui sont en usage en France, ne peuvent triturer des chifons non pourris, & en former des pâtes bien conditionées; au lieu que des cylindres construits suivant la méthode des hollandois, donnent des pâtes égales, homogenes & sans graisse avec ces chifons.

Par le moyen des cylindres, on lave autant qu'il faut la matiere, vu la forte circulation qu'elle éprouve dans les piles à éfilocher, & la grande quantité d'eau qui contribue à cette circulation, & qui se renouvele continuélement. Ce lavage s'exécute aussi sans qu'il se fasse une certaine perte de matiere, s'il est bien dirigé; au lieu que la lenteur de la circulation de la pâte dans les piles où jouent les maillets, oblige à triturer long-temps & à grande eau, si l'on veut laver convenablement, ce qui occasione des déchets considérables, & même souvent de la graisse.

Les cylindres sont bien plus aisés à gouverner que les maillets, vu le grand nombre de ces machines, la multiplicité des pieces qui en dépendent, & qui doivent être maintenues en état pour opérer une bonne trituration. Les cylindres, au contraire, exécutent leur travail par des moyens simples, que le gouverneur peut suivre & diriger sans aucune fatigue dès qu'il en connoît bien la marche.

De l'afleurage des pâtes.

Outre les cylindres éfilocheurs & rafineurs, on faisoit usage autrefois en Hollande d'une troisieme sorte de cylindre, qu'on peut appeler cylindre afleurant, & qui exécutoit une préparation de la matiere, & un travail analogue à celui que l'on exécute en France dans les moulins à maillets avec les piles de l'ouvrier ou afleurantes; mais les Hollandois ont supprimé depuis quelques années ces machines & cette préparation de la pâte comme inutiles, lorsqu'elle a été soigneusement rafinée. Nous n'en parlerons donc pas ici comme d'une machine en usage dans les moulins de Hollande, mais comme d'une machine qui pouroit être avantageusement introduite dans le plus grand nombre de nos fabriques, & substituée très-utilement à nos piles afleurantes, qui sont d'un si mauvais service.

Les cylindres afleurans sont totalement de bois; ils ont deux pieds de diametre: on les fait tourner dans des piles de huit pieds de longueur, sur quatre pieds & demi de largeur, & un pied & demi de profondeur; ils sont recouverts par un chapiteau d'une forme assez semblable à celui des cylindres dont nous avons parlé: on a pratiqué à la circonférence de ce cylindre, plusieurs ailes ou cavités dans lesquelles la pâte peut s'engager aisément; & au moyen d'une vitesse de quarante-neuf tours par minute qu'on lui donne, cette pâte se trouve jetée à plusieurs reprises contre la voûte du chapiteau, tourne autour de la cloison, & reçoit ainsi un afleurage convenable, qui l'adoucit, la bat & la délaye uniformément dans un véhicule convenable au travail de la cuve.

Il feroit possible d'adapter ces sortes de cylindres au mouvement des arbres qui font jouer les maillets dans ces moulins ordinaires; il faudroit très-peu de force pour faire tourner ces especes de moussoirs, & beaucoup moins que pour faire jouer les maillets dans nos piles afleurantes.

Il me paroît que ces machines, appropriées à notre usage, feroient d'un tout autre service que les piles afleurantes, & qu'en beaucoup moins de temps, un seul de ces cylindres pouroit afleurer l'ouvrage de deux cuves, même lorsqu'on y fabriqueroit de grandes sortes, dont la pâte est ordinairement si mal afleurée. On sentira encore mieux ces avantages du changement que je propose, lorsque j'aurai fait connoître les défectuosités du travail ordinaire de nos piles afleurantes.

Dans la plupart de nos moulins, les piles afleurantes sont gouvernées par le leveur, qui les garnit successivement d'une quantité de matiere rafinée assortie au travail de la cuve. Comme cette quantité varie suivant les sortes qu'on y fabrique, la pile afleurante se trouve plus ou moins chargée d'ouvrage, & le travail de cette pile ne durant que le même temps qu'on emploie

à la fabrication du papier, il s'ensuit qu'on est obligé d'y préparer & d'y afleurer tantôt une grande quantité de matiere, & tantôt une moins grande dans le même temps; ainsi lorsqu'on travaille de grandes sortes qui emploient beaucoup de matiere, on est obligé de charger l'afleurante à peu près de toute la quantité qui entre dans une porse; on sent que cette dose diminue lorsqu'on fabrique de moyenes ou de petites sortes. Pour satisfaire à tous ces cas, avec une pile dont ni la continence, ni le travail ne peuvent changer, on a pris le parti d'afleurer la matiere à très-petite eau, lorsqu'elle est abondante, & pour lors le mouvement des maillets & de la pâte étant gênés, non seulement l'afleurage est mal exécuté, mais il en résulte une multiplication de grumeaux & de pâtons qui détériorent l'ouvrage, bien loin de l'adoucir & de le délayer uniformément dans un véhicule convenable, double objet de l'afleurage. C'est aussi pour cette raison que les grandes sortes contienent à proportion beaucoup plus de pâtons que les moyenes & les petites, & que leur grain est dur, inégal & plein d'aspérités, & cela n'est pas étonant; car dans le travail ordinaire de l'aflenrante, le leveur la charge d'une pâte rafinée en grôs mâtons à sec, qu'il détrempe assez grôssiérement dans une ou deux bassines d'eau, puis mettant en jeu les maillets, & poussant la matiere tout autour, il en favorise comme il peut la circulation; enfin, il ouvre la fontanele pour augmenter insensiblement l'eau, & aider les mouvemens de la pâte dans la pile. C'est dans cet état que le travail de la pile se continue jusqu'à ce que l'apprenti viene faire mouvoir l'ouvrage, & y ajoute de l'eau s'il en est besoin; quelques temps après, le leveur examine son afleurée, si elle a le véhicule d'eau convenable, il l'enleve avec la bassine, & la met dans la caisse de dépôt de la chambre de cuve. Il ne m'a pas paru qu'avec des surveillans aussi attentifs & des machines aussi imparfaites, l'ouvrage passe assez souvent sous les maillets pour acquérir une certaine douceur, qui semble le principal but de cette opération; dans la vérité, ce qu'on obtient généralement par-là, se réduit à détremper la matiere & à la délayer dans une certaine quantité d'eau, mais non à lui donner cet apprêt qui est si sensible dans l'étofe du papier, lorsqu'il a été donné comme il convient, & qu'on rencontre si rarement dans les papiers des petites fabriques. Je dois dire cependant que certains fabricans, jaloux de faire de beau papier, ont pris parti de faire présider un ouvrier au travail de la pile afleurante, sur-tout lorsqu'ils font de grandes sortes. Ces ouvriers prenent pour lors de l'avance, sont attentifs à faire circuler continuélement la matiere, & à la porter sous les maillets, ce qui hâte & complete l'afleurage, & pour lors on n'éprouve pas tous les inconvéniens dont j'ai parlé.

Il faut cependant observer que le nombre de trois maillets est en général trop petit pour que la matiere rafinée s'afleure comme il convient, mal-gré l'attention d'y faire présider continuélement un ouvrier pendant tout le temps nécessaire; il est évident que quatre maillets animant davantage la circulation de la pâte, auroient dû être adoptés pour les piles afleurantes.

Il seroit aussi beaucoup plus avantageux d'employer dans nos piles afleurantes des maillets férés comme ceux qui rafinent; outre que ces maillets pouroient afleurir beaucoup mieux que les maillets nus qu'on y emploie, le temps de l'afleurage étant passé, on pouroit faire travailler ces piles pour le rafinage des pâtes: ce changement sur la totalité des cuves pouroit augmenter le nombre des maillets, & éviter le chômage de nos piles afleurantes.

Mais aucune réforme dans cette partie dont on vient d'indiquer les défauts, ne vandra l'introduction des moussoirs Hollandois, en leur donnant cependant une forme assortie à la force qui pouroit les faire mouvoir. J'insiste sur cette réforme, parce que je suis convaincu que cette addition faite à nos moulins à maillets, produiroit une amélioration dans nos pâtes. Amélioration dont l'examen de la plupart de nos papiers, même les plus soignés, démontre la nécessité.

CHAMBRE DE CUVE

Lorsque la matiere dont doit être formé le papier est à son point de perfection, soit par le travail des maillets, soit par celui des cylindres, alors on fabrique le papier. Mais avant que d'exposer les diverses opérations de cette fabrication, il est nécessaire de décrire auparavant tous les outils & les machines dont il faut meubler l'âtelier qui y est destiné, & qu'on nomme *chambre de cuve*. La cuve à ouvrer, qui donne son nom à cette chambre, *Fig.* 1 & 6, Planche *X*, est faite de bois; elle a ordinairement cinq pieds de diametre, deux & demi de profondeur: elle est reliée avec trois ou quatre cercles de fer, & posée sur des chantiers. Elle est percée en H *h*, d'un trou circulaire de dix pouces de diametre, auquel on adapte au dedans de la cuve une espece de chaudron de cuivre rouge, d'environ vingt ou vingt-quatre pouces de profondeur, sur quinze à dix-huit de diametre vers la culasse X: on le nomme *pistolet*; les rebords en sont cloués en dehors de la cuve. Dans ce pistolet, qui sert de fourneau, & où l'on fait un feu de charbon ou de bois, on place une grille de fer H h, *Fig. 6*, sur laquelle on met le bois ou le charbon. Le dessous de cette grille sert de cendrier; ainsi cette sorte de fourneau est entiérement entourée par l'eau que la cuve contient pour l'entretenir à un certain degré de température. La partie de la grille qui est hors de la cuve, est soutenue par une bâre de fer K, comme on le voit dans la *Fig.* 1. On voit aussi auprès de la cuve, la pelle arondie qui sert à vider le cendrier, à porter

le charbon dans le fourneau, & à dégager la grille de cendres: on y voit aussi un crochet à côté, qui sert à ce dernier usage. Nous remarquerons ici que l'ouverture & la grille du pistolet aboutissent le plus souvent à une cheminée qui reçoit la fumée du bois ou du charbon, & quelquefois même le bas de cette cheminée est entièrement entouré de murs, de maniere que l'ouverture du pistolet n'a plus aucune communication avec la chambre de cuve, & qu'on n'entre que par-dehors dans cette cheminée. Cette disposition, qui est assez commune dans les fabriques des Pays-Bas, prévient toutes les ordures & toutes les saletés que l'administration du feu dans le pistolet occasione à la chambre de cuve, lorsqu'il y communique sans aucun obstacle.

Chaque cuve, qui est ronde, est garnie à sa partie supérieure de planches G, L, D, B, E, K, *Fig. 6*. Ces planches sont un peu inclinées vers la cuve, pour y rejeter l'eau & la pâte qui y tombent: elles sont, outre cela, rebordées par des triangles de bois qui empêchent la matiere de se répandre au dehors. La place B, où se met l'ouvrier, est appelée la *nageoire;* elle a environ vingt pouces de largeur, & les côtés environ six pouces de profondeur; les planches qui forment cette espece de caisse, descendent jusqu'au pavé: leur sommet doit se trouver un peu plus haut que la ceinture de l'ouvrier, *Fig.* 1[re]. L'ouverture de la cuve est traversée par une planche M *d*, qu'on nomme *trapan* da la cuve, & qui est percée de trous à une de ses extrémités M: elle pose sur les rebords des planches qui entourent la cuve; elle a aussi en *e*, une entaille qui fait que non seulement sa face supérieure affleure celle du trapan, mais encore qu'elle y trouve un point d'apui qui l'empêche de glisser de *a* vers *e*: l'autre extrémité *a* de la planchete est soutenue par un petit chevalet, dans l'entaille supérieure duquel cette planchete entre de toute son épaisseur; enfin, il y a en F un morceau de planche percé de plusieurs trous, dans lesquels on plante un morceau de bois *f e*, *Fig.* 1[re], qu'on appele *égoutoir* ou *acotoir*, contre lequel un des longs côtés de la forme repose dans une situation inclinée, pendant que l'eau qui s'échape de la forme retombe par les trous du trapan dans la cuve: cet *égoutoir* a des trous à différens degrés de hauteur, pour que les formes de différentes dimensions puissent s'y apuier dans une situation inclinée à côté de la cuve.

On voit en A B, la presse en profil, dont on a le plan & la situation respective en A A, *Fig. 6;* enfin, l'élévation & la perspective, *Fig.* 5.

Chaque presse est éloignée de trois pieds du bord L D de la cuve, avec laquelle une des deux jumelles est jointe par des planches L A, *Fig. 6*, ou *m*, *Fig.* 1[re]. Ces planches entrent à coulisse dans la rainure du poteau *l*, lequel soutient quelques-unes des planches qui entourent l'ouverture de la cuve, & entre deux tasseaux cloués sur la face d'un des montans de la presse, comme on le voit en *m* B, *Fig.* 5[re]. & en A, *Fig. 6*, Planche X. Ces planches forment ce que l'on appele la nageoire du coucheur, dont le sommet est élevé de deux pieds au dessus du sol de la chambre de cuve.

Les presses de la chambre de cuve sont composées de deux montans ou jumelles A B, de douze pieds de longueur, éloignées l'une de l'autre de trois pieds & demi. On leur donne environ onze pouces de grosseur, sur huit pieds de long, & on laisse le bois en grume par les deux extrémités, ce qui forme des renforts qui servent d'embrévement au seuil & à l'écrou. Le seuil *c d e* a deux pieds de largeur, sur quinze ou dix-huit pouces d'épaisseur. Sa surface supérieure n'est élevée au dessus du terrain que d'environ trois ou quatre pouces; il est entouré d'un pavé de pierres, dans lequel on a ménagé des rigoles pour l'écoulement de l'eau qui sort du papier lorsqu'on le presse. L'écrou, de bois d'orme, a cinq pieds quatre pouces de longueur, sur dix-huit pouces de grosseur; il est assemblé avec les jumelles par le moyen de tenons à renfort & de boulons a vis C D.

Aux faces intérieures opposées des deux jumelles, sont pratiquées deux rainures, dont on peut voir le plan, *Fig. 6*, en A A: ces rainures reçoivent les tenons du plateau ou banc de presse G H, suspendu à la tête de la vis P X, par un boulon de fer qu'on appele *moine*, dont la tête apuie sous la Planche N sur laquelle, lors de la pression, se fait le frotement de la vis; la tête de cette vis, qui a quatorze pouces de grosseur, est entourée de deux fretes de fer, dont l'inférieure porte une rondele aussi de fer, dentée en rochet, dans les dents de laquelle s'engage le pied de biche 2 4, qu'on appele *acotay*, & dont l'usage est d'empêcher la vis de rétrograder lorsqu'on fait une pressée; l'extrémité 4 de l'acotay peut embrasser l'arête de la jumelle *a d*, sur laquelle il apuie. Cette jumelle est revêtue d'une bande de fer L h pour la conserver; l'autre extrémité 2 de l'acotay ou pied-de-biche, peut embrasser dessus & dessous l'épaisseur de la rondele dentée, ce qui l'empêche de manquer les dents qui se présentent successivement. L'acotay est porté dans son milieu par un morceau de bois K, cloué sur le banc de presse, & qu'on nomme, pour cette raison, *porte à cotay*. Il est aussi percé en 2 d'un trou, dans lequel passe la corde 2 1, qui embrasse l'extrémité 1 du ressort. Ce ressort n'est autre chose qu'un bâton flexible, cloué sur le milieu de la face postérieure du plateau. Enfin, vers l'extrémité 4 de l'acotay, il y a un trou par lequel passe la corde qui sert à le tenir suspendu au piton L; à côté, & parallélement au seuil *c d* de la presse, est un chantier V, sur lequel, ainsi que sur le seuil, sont fixées trois pieces de bois qu'on nomme *poulains*: ils servent à places une forte Planche Q, qu'on appele *trapan*,

sur laquelle on couche les feuilles de papier à mesure qu'elles sont fabriquées, & sur laquelle on les met sous la presse.

Pour achever de faire connoître tout ce qui doit meubler la chambre de cuve, & ce qui est nécessaire à la fabrication du papier, nous allons nous occuper des formes & des feûtres dans deux articles séparés.

Des formes.

Les formes sont composées d'un châssis, d'une toile de laiton qu'on nomme *vergure*, enfin d'un câdre ou couverte mobile. C'est avec ce moule qu'on puise dans la cuve la pâte qui sert à composer les feuilles de papier, comme nous le verrons par la suite.

Le châssis est un assemblage de quatre tringles de bois, dont deux sont les grands côtés, & deux autres les petits côtés. Ces tringles sont de bois de chêne, qu'on a laissé tremper long temps dans l'eau après avoir été débité & séché à diverses reprises, pour qu'il ne fût pas sujet à se déjeter.

Ce châssis, mesuré sur toutes ses faces prises en dedans, est d'environ quatre lignes plus grand que la feuille de papier à la fabrication de laquelle la forme est destinée. Les tringles ont environ huit lignes, de largeur sur quatre lignes d'épaisseur; les longs côtés sont un peu convexes dans le milieu, & les petits côtés, au contraire, un peu concaves.

Les longs côtés sont percés d'un certain nombre de trous pour recevoir les extrémités d'autant de bâres de sapin qui sont arondies & proportionées à la capacité de ces trous: ces bâres sont taillées, à leur partie supérieure, en vive-arête, comme le tranchant d'un couteau, & leur partie inférieure est arondie. On les nomme *pontuseaux*: ces différentes pieces sont assemblées par des mortoises, & clouées les unes avec les autres, soit avec de petites chevilles de bois, soit avec des clous d'épingles en laiton. Le fer, à cause de la rouille, doit en être bani. On appele *fût* de la forme, le châssis armé de ses pontuseaux. Il est question maintenant de tracer & d'établir sur cette espece de charpente la toile de laiton ou verjure qui constitue proprement la forme ou moule du papier.

A l'une des extrémités de chaque pontuseau, sur la face supérieure d'un des deux grands côtés du châssis, on perce autant de trous qu'il y a de pontuseaux, & l'on y plante des chevilles de bois, auxquelles on attache des fils de laiton très déliés, roulés sur de petites bobines, & qu'on nomme *manicordion*. Chaque cheville a deux fils & deux bobines, disposées de maniere que l'une est au dessous & l'autre au dessus de la place que doivent occuper les brins de laiton qui forment la toile.

Je dois observer qu'on a percé outre cela, aux deux extrémités du grand côté, de semblables trous qui correspondent aux deux chaînetes du tranchefil, lesquels occupent l'intervalle entre les pontuseaux. Ces trous reçoivent de même de petitas chevilles pour tendre le tranchefil, & y atacher les petites bobines du manicordion dont nous avons parlé.

Le formaire a eu soin de préparer les fils de laiton qui doivent composer la toile, de les dresser par le moyen d'un dressoir dont le dessus est un peu convexe; de leur donner un peu de recuit pour les rendre plus doux & plus flexibles; enfin, de les couper par brins aussi longs que le châssis.

Tous ces préparatifs & toutes ces dispositions étant faits, le formaire place le châssis de la forme devant lui dans une situation inclinée; & ayant écarté les bobines, il prend un des brins de la verjure & le présente sur toute sa longueur, dans l'ouverture que lui offre les deux fils du manicordion, roulés sur les bobines; ensuite passant une bobine du dedans en dehors, & l'autre du dehors en dedans, il assujétir le brin de toile, & aux tranchefils, & vis-à-vis chaque pontuseau: après avoir serré les fils des bobines, il les entr'ouvre de nouveau pour recevoir un second brin de la toile qu'il assujétit de même, & il continue cette manœuvre en plaçant toujours parallélement les brins de laiton les uns aux autres, jusqu'à ce que le châssis en soit entiérement rempli, & que toute la toile soit formée. On peut voir tous ces détails, Planche IX, tant dans la vignete que dans les figures. Les bouts de chaque brin de la toile s'apuient sur les petits côtés du fût, où ils sont fixés & recouverts d'une lame de cuivre atachée par des clous d'épingle de laiton.

Les pontuseaux sont percés sur leur longueur de plusieurs trous vers la partie supérieure, dans lesquels on passe un fil de laiton fort fin.

Pour achever la forme, il ne reste plus qu'à tendre fortement les chaînetes le long des vives-arêtes des pontuseaux, qu'à fixer leurs extrémités par de petites chevilles de bois qu'on introduit dans les trous du grand côté opposé au premier sur lequel on s'est établi d'abord; enfin, qu'à coudre la toile par un fil de laiton très-délié qui, passant sur les chaînetes, & repassant dans les trous dont chaque pontuseau est percé, sert à tenir la toile assujétie par tous ces points, éloignés les uns des autres d'environ six lignes.

Ensuite, tant pour recouvrir les extrémités des brins de la toile le long des petits côtés du châssis, que pour contenir les chevilles qui fixent les chaînetes aux extrémités des pontuseaux, on atache avec des clous d'épingle de petites lames de laiton dans tout le pourtour du châssis: ces lames servent aussi à fortifier l'assemblage des quatre côtés du châssis. A chaque paire de formes, on adapte un câdre dont les feuillures reçoivent les quatre côtés du châssis. Le bois dont ce câdre

eſt compoſé, a environ huit lignes de largeur, ſur quatre à cinq lignes d'épaiſſeur. Cette feuillure recouvre même, ſur une largeur de deux lignes, la toile de la forme. C'eſt pour cela que cette toile excede de ces deux lignes en tous ſens, comme nous l'avons dit, les dimenſions de la feuille de papier.

Au moyen de cette avance du câdre ſur la toile de la forme, la feuille de papier eſt entiérement placée ſur cette toile, & détachée de tous côtés du châſſis; ce qui eſt très-eſſentiel, pour que la pâte puiſſe s'égouter, & la feuille ſe coucher ſur le feûtre ſans être retenue par aucun des bords.

On ſait que ce câdre eſt deſtiné à retenir la matiere dont on fabrique le papier ſur la toile, & à la retenir en quantité convenable à l'épaiſſeur qu'il doit avoir. Il eſt bien eſſentiel que le câdre joigne très-exactement aux bords de la forme, pour que la pâte ne s'inſinue pas entre les bords & la feuillure, ce qui rend les bordures des feuilles de papier baveuſes & mal terminées.

Nous remarquerons ici que c'eſt ſur la longueur ou la plus grande dimenſion de la forme, qui correſpond à la plus grande dimenſion de la feuille de papier, que ſont placés parallélement entr'eux les fils de laiton qui compoſent la toile de la forme. Cette diſpoſition des brins eſt bien entendue; elle rend facile le travail du coucheur, comme nous le verrons par la ſuite, pour détacher la feuille de papier de la forme, en l'appliquant ſur le feûtre. Non ſeulement il la détache en faiſant parcourir à la forme ſa plus petite dimenſion, mais encore en dégageant à la fois la pâte ſucceſſivement de chaque intervalle entre les verjures: ſuivant toute autre direction, le coucheur ne détacheroit la feuille que par lambeaux, outre qu'il alongeroit infiniment ſa peine & ſon travail.

Il me reſte à expoſer ici quelques-uns des principes qui guident les fabricans & les formaires dans la conſtruction des formes, & particuliérement dans la détermination du calibre des fils de la verjure & des intervalles de ces fils; objets fort importans, & qui influent plus qu'on ne penſe ſur les belles & les bonnes qualités des papiers.

La verjure doit être arangée ſur la forme, d'après le ſyſtême de tant plein que vide, qui convient dans tous les cas où l'on fabrique les petites & les moyenes ſortes peu étofées; mais quand on fabrique des papiers un peu forts, il convient de tenir les intervalles un peu plus larges que le diametre des brins de la toile, pour que la feuille de papier prene une certaine épaiſſeur au moyen du plus grand vide, qui abſorbera une plus grande quantité de pâte lorſque l'ouvreur envergera; car la pâte qui entre dans la compoſition des feuilles de papier, eſt toujours en raiſon des intervalles qu'on a laiſſés entre les brins de la toile de la forme.

Ainſi, lorſqu'on veut fabriquer les mêmes ſortes à des poids différens, on a ſoin de varier ſur-tout l'intervalle des fils de la verjure, & même le calibre de ces fils; par exemple, pour fabriquer de l'écu à treize livres environ, on choiſit une verjure fine, & l'on en fait un tiſſu où il y ait autant de vide que de plein: pour fabriquer la même ſorte à dix-huit livres, on adopte une verjure plus groſſe & des intervalles plus grands: il eſt viſible que c'eſt la pâte qui occupe les intervalles des verjures, qui contribue à rendre le papier plus épais, & à groſſir ſon grain. L'art a trois moyens de donner plus de force & plus d'épaiſſeur au papier, les intervalles qu'on laiſſe entre les brins de la verjure, l'épaiſſeur du câdre de la forme qui retient plus ou moins de matiere, enfin le travail de la cuve à grande eau ou à petite eau.

Un autre principe auſſi important, eſt qu'on doit proportioner la verjure aux pâtes qu'on emploie. Ainſi une pâte un peu longue demande une verjure un peu forte, & des intervalles un peu plus larges que le calibre de cette verjure: de même une pâte courte demande une verjure fine avec des intervalles proportionés; ce qui, dans ces deux cas, produit un grain aſſorti aux pâtes & à la ſorte de papier.

Lorſque les formes ſont ſales, il eſt bien eſſentiel de les nétoyer; comme les parties fines de la pâte ſe logent le plus ſouvent dans quelques réduits de la verjure ou de l'enſeigne, elles occaſionent des raies blanches irrégulieres, qui produiſent un afoibliſſement de la feuille de papier dans ces parties; & comme ces défauts ſont occaſionés par des amâs de pâte qui groſſiſſent, ces différentes raies s'agrandiſſent à toutes les feuilles qu'on fabrique avec ces formes: le ſeul remede eſt de les nétoyer. On ſe ſert pour cela d'une leſſive de cendres, dans laquelle on met tremper d'abord les formes, & avec laquelle on les frote au moyen d'une broſſe fort douce; il y en a qui font uſage de vinaigre, mais il faut pour lors employer les formes ſur le champ, car ſans cela le vinaigre pouroit endomager les fils de laiton de la toile, s'il agiſſoit long-temps ſur le métal.

Des feûtres.

Les feûtres ſont des morceaux d'étofe de laine que le coucheur étend ſur chaque feuille de papier, & ſur leſquels il renferve ces feuilles pour les détacher de la forme, & leur faire perdre une partie de l'eau ſurabondante dont la pâte ſe trouve encore ſurchargée: ils ſervent auſſi à boire & à rendre une autre partie de cette eau, lorſqu'on met ſous la preſſe la porſe-feûtre.

Les feûtres ont deux ſurfaces différemment garnies de poils. Celle dont le poil eſt le plus long, s'applique ſur les feuilles qui ſont couchées; & c'eſt ſur la ſurface dont les poils ſont courts, que ſe couchent les nouveles feuilles. Si l'on changeoit les feûtres de diſpoſition, & que l'on couchât

chât les feuilles de papier sur le côté qui est garni de longs poils, non seulement elles ne s'appliqueroient pas exactement sur le feûtre, mais encore les poils longs & roides ou perceroient les feuilles, ou produiroient des *bouteilles* qui en altéreroient le tissu; au contraire, les feuilles, en s'appliquant exactement sur le côté à poils courts, qui boit l'eau surabondante, y acquierent une premiere consistance qui suffit pour l'instant.

C'est aussi de dessus cette surface à poils courts que le leveur détache les feuilles de papier après que la porse a passé sous la presse, & après qu'il a enlevé le feûtre qui les couvroit par le côté à longs poils, en sorte que la différente garniture des surfaces des feûtres, contribue à faciliter les opérations du leveur comme celles du coucheur.

L'étofe des feûtres doit être assez ferme pour s'étendre bien exactement sur les feuilles, sans former de plis & sans avoir besoin d'être déplacée. Outre cela, elle doit être assez souple pour se prêter à l'éfort du coucheur, qui apuie sa forme successivement d'un bord du feûtre à l'autre sur tous les points intermédiaires. Comme les feûtres doivent résister à l'éfort réitéré du coucheur & de la presse, il paroît nécessaire que la chaîne de ces étofes soit très-forte, & par conséquent de laine peignée & bien tordue. D'un autre côté, comme ces étofes doivent être propres à boire une certaine quantité d'eau assez promptement, & à la rendre de même, il faut que leur trame soit de laine cardée, filée à corde lâche, & tissée à peu près comme celle des draps londrins. Il en résulte que la trame peut garnir abondament l'étofe & couvrir la chaîne, de maniere que son tissu ne s'imprime pas sur les feuilles de papier, ce qui en altéreroit le grain, par l'empreinte irréguliere d'une chaîne & d'une trame à découvert; ce que j'ai vu souvent dans certaines fabriques, où l'on faisoit usage de feûtres qui n'étoient pas tissés suivant ces principes.

Jusqu'à présent, les feûtres fabriqués à Beauvais sont ceux qui ont le mieux satisfait à toutes les conditions que je viens d'exposer, parce que ces étofes sont composées comme je l'ai dit ci-dessus: on comprend facilement que les étofes à chaîne d'étain, qui ne foulent que très-peu, & qui sont d'un tissu lâche & ouvert, si on les trame avec une laine longue & douce, sont très-propres à boire promptement l'eau surabondante de la feuille de papier qu'on couche dessus, & à rendre cette eau à la presse.

Une étofe qui seroit trop feûtrée, comme les draps ordinaires, même les plus fins, ne boiroit l'eau ni assez promptement ni assez abondament pour que les feuilles de papier y adhérassent & prissent une certaine consistance; c'est par cette raison que les draps de Carcassone ont fort bien fait, & que les draps de Louviers, foulés, dont le tissu étoit serré, n'ont pu recevoir les feuilles de papier que l'on couchoit dessus, parce que l'eau n'y pénétroit pas suffisament. Il est bien essentiel que la chaîne des étofes destinées à faire les feûtres, soit forte & résistante, afin que ces étofes soient d'un bon service, & durent un certain temps.

Il paroît, par le nom qu'on a conservé à ces étofes, que les premiers feûtres qu'on a employés dans la papeterie n'étoient pas des tissus composés sur le métier d'une chaîne & d'une trame, mais des morceaux d'étofes composées de laines arçonées & feûtrées comme celle des chapeaux. Par la suite, on sentit apparemment qu'on pouvoit leur substituer des tissus fabriqués sur le métier, comme les serges, les draps; mais l'anciene dénomination est restée, quoique la composition & la fabrication des feûtres aient été dirigées sur d'autres principes.

Lorsqu'on a des feûtres neufs, on les lave avant que d'en faire usage; il faut même qu'ils soient humectés à un certain point pour qu'ils puissent servir. Dans ce cas, l'eau introduite dans les feûtres, les dispose à s'imbiber de l'eau des feuilles de papier.

On doit prendre des feûtres neufs & bien lavés, lorsqu'on fabrique des papiers forts; & lorsque les feûtres ont perdu une grande partie de leur lainage & de leur force d'imbibition, on les emploie aux papiers minces, qui ont moins d'eau à perdre, & moins besoin que les feûtres qui les reçoivent soient en état d'en boire une certaine quantité.

Cette quantité d'eau que retienent les feuilles des papiers forts sur la forme, & dont il faut les dépouiller par le moyen des feûtres, est une des difficultés qu'on rencontre dans la fabrication des papiers forts.

Après cinq ou six jours de travail, les feûtres contractent de la graisse, & s'empâtent d'une certaine quantité de matiere fine. On s'en aperçoit lorsqu'ils boivent longuement & incomplétement l'eau de la feuille de papier que le coucheur y applique, ou bien lorsqu'ils se détachent de ces feuilles avec un certain éfort, qui s'annonce par une espece de cri qu'entend le leveur: il faut alors les passer à une lessive composée de savon & d'huile de poisson. Pour lessiver une porse de l'écu ou du carré d'impression, on fait fondre deux livres & demie de savon dans de l'eau chaude, & l'on y ajoute une livre d'huile de poisson. On augmente cette dose à proportion pour les porses des grandes sortes, & on la diminue pour les porses des petites.

Après que les feûtres ont été bien pénétrés de cette lessive, on les y laisse tremper environ une demi-heure, puis on les en retire un à un, pour les batre avec un batoir ordinaire, en les retournant sur toutes les faces; enfin on les tord pour exprimer l'eau de la lessive, qui en sort fort chargée de graisse. Après cette premiere opération, on les trempe de nouveau dans la lessive, & on les en retire aussi-tôt pour les batre, pour les tordre, & achever de les débarasser de toutes les saletés qui y restent encore, & qui en sortent abon-

dament ; de là ils font portés à la riviere, & après avoir été rincés dans l'eau courante, on les tord légérement. Enfin, on les porte à la chambre de cuve, où, après avoir été mis en tas fur le trapan, on les fait paffer fous la preffe pour en exprimer, le plus qu'il eft poffible, l'eau furabondante.

On a remarqué qu'il falloit employer fur le champ les feûtres après leur leffive, & que s'ils féchoient à l'étendoir fans avoir fervi, ils acquéroient une dureté qui leur faifoit perdre la foupleffe qu'ils doivent avoir. A la premiere porfe les feûtres leffivés boivent peu ; auffi les feuilles qu'on couche deffus font-elles fujetes à bouteiller. Pour qu'ils tirent bien l'eau, & qu'ils foient d'un bon fervice, il faut qu'ils aient fervi à fabriquer deux ou trois porfes.

Fabrication du papier.

Lorfque la pâte dont on doit fabriquer le papier a reçu la préparation qui lui convient, foit dans la pile de l'ouvrier ou afleurante, foit dans les cylindres rafineurs, alors on fournit la cuve avec cette pâte ; on la tire de la caiffe de dépôt qui eft à portée de la cuve. En Auvergne, on fe fert d'une petite gerle de bois, qu'on mene fur une brouette, & on la décharge dans la cuve. Dans les moulins à cylindres conftruits avec intelligence, & d'après le fyftême des Hollandois, on conduit la pâte de la pile du cylindre rafineur dans les caiffes de dépôt de la chambre de cuve, & on la puife dans ces caiffes pour en fournir la cuve à ouvrer de la quantité néceffaire. Ce qu'on ajoute de pâte à la cuve, chaque fois qu'on la fournit, eft à peu près la quantité qu'on en emploie pour la fabrication d'une porfe, ou bien feulement une partie de cette quantité, fi on la fournit plufieurs fois pendant qu'on travaille à la porfe, ce qui a lieu dans la fabrication des grandes fortes.

Lorfque la cuve eft fournie de pâte, l'ouvrier ajoute la quantité d'eau convenable à la forte de papier qu'il doit faire, fi l'on n'en a pas mis fuffifament dans la préparation de la pâte à la pile afleurante ou à celle du cylindre rafineur. On fent que le papier qui eft fort & étofé, exige une pâte plus épaiffe & une moindre quantité de véhicule ; fi c'eft un papier mince & léger, comme les grand & petit cornet, la coquille, &c. il faut que la pâte flote dans une grande quantité d'eau.

Outre cette différence, obfervée affez généralement dans la quantité de véhicule qu'on donne à la pâte, relativement à la forte de papier étofé ou mince qu'on fe propofe de fabriquer, il y a deux fyftêmes fuivis dans les differens moulins fur ce point de fabrication ; l'un, qui confifte à travailler toujours à grande eau, & par conféquent à faire rafiner la pâte dans un véhicule abondant, afin d'éviter les pâtons & l'irrégularité dans la diftribution de la matiere fur la forme ; pour obtenir en un mot une étofe égale & tranfparente. Ces fabricans fuivent fur-tout ce fyftême quand ils travaillent des pâtes non pourries, ou pourries très-légérement.

L'autre fyftême eft la pratique de tous les fabricans qui font ufage de pâtes pourries, & qui font plus jaloux d'expédier le travail de la cuve que de lui donner un certain degré de perfection. Je fuis fâché d'être obligé d'avouer ici que c'eft la pratique du plus grand nombre des fabricans françois, qui ne fentent pas affez quels avantages ils trouveroient à foigner cette partie de la fabrication.

La cuve étant fournie de pâte convenablement on la braffe avec deux outils, dont l'un eft un fimple bâton, & l'autre un bâton armé à fon extrémité d'un morceau de planche arondi & troué. Le leveur d'un côté, & l'apprenti de l'autre, exécutent ordinairement cette opération en faifant mouvoir toute la pâte & l'agitant de fond en comble, & fur-tout aux environs du piftolet. Lorfque la pâte fe précipite au fond de la cuve, on la braffe de nouveau à mi-porfe, afin de la ramener affez abondament à la furface, où l'ouvrier puife la matiere des feuilles qu'il fabrique.

C'eft après qu'on a braffé la cuve qu'on peut voir, à la maniere dont la pâte s'y trouve diftribuée, fi elle eft bien ou mal batue, bien ou mal rafinée. Lorfqu'elle flote en flocons ferrés & prefque continus, c'eft une preuve qu'elle a été bien également triturée. On peut préfumer le contraire, fi les flocons forment de grands vides entr'eux, & qu'ils ne foient pas ouverts uniformément ; on y diftingue auffi pour lors les pâtons au ton blanchâtre qui tranche fur les filamens fibreux bien divifés. On peut reconoître auffi les parties du lin & du chanvre auxquelles il refte, mal-gré la trituration, fi elle a été bien conduite, la longueur néceffaire pour s'entrelâcer & s'unir, dès que l'eau les laiffe précipiter fur la verjure de la forme. Cette difpofition à compofer une étofe ferme & folide, fe perdroit par une longue trituration des parties fibreufes, comme elle fe trouve détruite dans celles qui coulent par le kas, & dans celles qui s'engagent dans les interftices des feûtres & qui les empâtent.

Nous allons paffer maintenant au travail des ouvriers de la cuve, pour en préfenter les détails & la correfpondance.

Les bras nus jufqu'au coude, l'ouvreur, *Fig.* 1, Planche X, prende une des deux formes garnie de fa couverte, par le milieu des petits côtés, & apuiant avec les pouces & faifant joindre la couverte à la forme, il la plonge obliquement à quatre ou cinq pouces de profondeur dans la cuve, en commençant par le long côté qui eft tourné vers lui. Après l'immerfion, il la releve de niveau ; par ces mouvemens il enleve fur fa forme toutes les parties de la pâte qui flotoient dans l'eau & qu'il y a rencontrées, & dès que la for-

me est hors de la liqueur, l'eau s'écoule à travers la toile & le superflu de la pâte par-dessus les bords de la couverte, pendant que la partie nécessaire à la composition de la feuille de papier s'affaisse sur la toile. On voit par-là que le plus ou moins d'épaisseur de la feuille de papier, provient de la quantité de matiere qui flote dans une quantité d'eau, ainsi que de la quantité de matiere que l'ouvrier laisse sur la forme après qu'il a puisé dans la cuve.

Les parties fibreuses de la matiere s'arangent réguliérement sur la verjure de la forme, non seulement à mesure que l'eau s'écoule à travers, mais encore à mesure que l'ouvreur favorise cet effet par de petites secousses en long & en large de la forme ; ainsi les parties fibreuses se distribuent les unes sur les autres, soit par le mouvement d'en verjure qui se fait dans ce sens de la longueur de la forme, soit par le mouvement de pousser en avant qui s'exécute sur sa largeur.

Ensuite ayant posé sa forme sur la planchete *ac*, en sorte qu'elle y soit en équilibre, l'ouvreur ôte la couverte, & lance cette forme en la faisant glisser du côté du coucheur, qui ayant étendu auparavant & dans cette atente, sur le trapan Q, une piece d'étofe de laine, qu'on appele feûtre, souleve de la main gauche cette forme chargée de pâte pour en faire reposer un des longs côtés sur l'égoutoir *f*. Pendant cette opération, l'ouvreur, *Fig.* 1, applique la couverte sur une autre forme, & recomence les mêmes opérations que nous avons décrites ci dessus pour fabriquer une seconde feuille de papier. Le coucheur saisit cet instant pour prendre de la main gauche la forme suffisament égoutée, & l'ayant retournée sens dessus-dessous, & amenée devant lui, il la reprend de la main droite par le milieu du long côté qui s'applique sur l'égoutoir, & apuiant le long côté opposé sur le bord du feûtre, il saisit de la gauche le premier long côté, & de la droite, l'autre opposé, & couche successivement toutes les parties de la feuille de papier sur toutes les parties du feûtre dans le sens de leur largeur ; s'étant relevé après avoir retourné la forme, il la lance & la fait glisser le long du trapan de la cuve M d, *Fig.* 6, en sorte qu'elle arive vis-à-vis de la nageoire de l'ouvreur, qui la reprend & y applique la couverte, après avoir lancé le long de la planchete la seconde forme chargée de pâte du côté du coucheur, qui, du même temps, la releve & la fait reposer sur l'égoutoir.

Pendant que cette forme égoute, & que l'ouvreur leve une nouvele feuille de papier sur la forme renvoyée par le coucheur, celui-ci prend un feûtre F sur la planche B E, qu'on appele *mule*, & l'étend sur la feuille de papier qu'il a couchée sur le premier feûtre. C'est cet instant que la vignete représente : on y voit l'ouvreur qui leve une feuille de papier sur la seconde forme, tandis que la premiere est sur l'égoutoir, & que le coucheur étend le feûtre sur le trapan ; ces différentes opérations correspondantes de l'ouvreur & du coucheur, s'exécutent avec beaucoup de célérité, & se réiterent jusqu'à ce que tous les feûtres qui composent une porse soient employés. Or, ce nombre varie beaucoup suivant les dimensions & le poids des papiers. Nous en donnerons un tableau par la suite.

Lorsque le trapan Q, *Fig.* 5, est chargé de toutes les feuilles de papier qui doivent composer la porse, & que la derniere feuille est couverte du dernier feûtre, les ouvriers de la cuve se réunissent, l'un enleve la planche B E, les autres tirent le trapan Q par les poignées qu'on y voit, *Fig.* 5, & l'amenent sous le banc de presse G H, en le faisant glisser sur les poulains Tu Tu avec la porse dont il est chargé. C'est alors qu'on met dessus la porse un autre trapan *q*, *Fig.* 3, qu'on couvre d'une piece de bois fort épaisse *p*, qu'on appele *mise*, & sur laquelle on abaisse le banc de la presse, en faisant tourner la vis. On commence d'abord à presser avec un moyen levier, & puis avec un plus grand levier d'environ quinze pieds de longueur, dont on saisit l'extrémité par la corde du cabestan : on presse plus fortement, ce qui exprime l'eau de la porse, & donne aux feuilles de papier une certaine consistance, en raison de la compression, qu'elles éprouvent. C'est maintenant que nous allons voir figurer un troisieme ouvrier, appelé *leveur*, qui va retirer ces feuilles de papier d'entre les feûtres.

Le leveur, *Fig.* 3, s'occupe d'abord à tirer la porse de dessous la presse, en remettant la mise *p* sur le billot *o*, tandis que le coucheur, aidé de l'ouvreur, met le trapan *q*, qui couvre la porse, à la place du trapan Q, *Fig.* 5, & vis-à-vis la nageoire du coucheur. Ensuite le leveur, aidé du coucheur, prend le trapan qui porte la porse *r*, & le place comme on le voit en *q*, *Fig.* 3, sur la mise *p* ; il ne reste plus au leveur qu'à placer entre les jumelles de la presse, la planche B E qui repose sur des tasseaux. Lorsque toutes ces dispositions sont faites, il prend devant lui une espece de chevalet de peintre, *ru*, *Fig.* 3, qu'on appele *piquet*, de quatorze pouces de largeur sur deux pieds & demi de longueur, dont on voit la partie postérieure dans la *Fig.* 4. Il place une planche sur les chevilles de ce chevalet ; & après en avoir humecté l'extrémité supérieure, & levé le premier feûtre, qu'il jete sur la planche B E de la presse, il leve la feuille de papier qu'il détache du second feûtre, d'abord en la pinçant & la soulevant de la droite par un angle, puis avec les deux mains ; enfin il la place sur la planche à lever, où l'adhérence qu'occasione l'humidité la fait tenir ; il continue cette manœuvre pour détacher des feûtres, & placer ces feuilles de papier *f*, jusqu'à ce qu'il ait entiérement levé la porse *r*, qu'il ait séparé les feuilles de papier des feûtres, & qu'il les ait rejetés tous sur la *mule* ou planche de la presse, où le coucheur les prend à mesure que l'ouvreur lui donne occasion de les em-

ployer, en formant par ce moyen une nouvele porse avec les mêmes feûtres qui ont servi à former la premiere. Les opérations des deux premiers ouvriers sont nécessairement liées ensemble; mais le leveur peut aller plus vîte que les deux autres.

Après que les dix porses sont faites ou la moitié de la journée, on les met de nouveau sous presse en un seul paquet, & c'est ce que l'on appele presser en *porses blanches*, comme on le voit en M. On emploie quelquefois pour cela les mêmes presses qui ont servi aux *porses feûtres*; mais souvent on a d'autres presses, telles qu'on les voit dans la vignete de la Planche X, dont le seuil K & le sommier P R, de huit pieds de longueur, sur douze pouces de grôs, contient deux écroux, ce qui forme deux presses acolées ensemble; les deux montans E F des extrémités, dont on n'a représenté qu'un seul dans la figure, sont élégis sur huit pouces de grôs, avec renforts au dessus & au dessous du seuil & du sommier. Le moutant du milieu R H est assemblé haut & bas à queue d'aronde, & avec des coins comme en G. La table de ces presses, qui a deux pieds de largeur, est soutenue à deux pieds d'élévation au dessus du rez-de-chaussée, par une mise ou bloc de bois L, vis-à-vis M N, à la tête de laquelle on a suspendu un banc de presse. Un seul homme peut faire manœuvrer ces presses, ce qui, dans bien des cas, ne suffit pas pour sécher comme il convient les porses blanches. On a recours alors à la presse de la cuve, comme on l'a déja dit.

Des matieres grasses.

Outre les parties de la substance des chifons connues sous le nom de *graisse* en papeterie, & qui sortent par le kas pendant la trituration des pâtes, il en reste encore d'adhérentes à ces pâtes, & qui, comme nous le verrons par la suite, gênent plus ou moins les opérations de la cuve. Nous avons une preuve convaincante que cette graisse n'est pas tellement unie à la partie fibreuse des pâtes, qu'elle ne s'en détache pour se précipiter au fond & sur les parois intérieures de la cuve: ces précipités sont d'autant plus abondans & épais, que les pâtes qu'on a mises en œuvre ont été plus chargées de *graisse*, & que le travail de la cuve a été interrompu par de plus longs repos qui les ont favorisés; c'est ce qui oblige les ouvriers à *rincer* leur cuve très-exactement, pour enlever les saletés & sur-tout la graisse, dans la crainte que, lors du brassage de la cuve, ces matieres ne se mêlent de nouveau à l'ouvrage & ne le gâtent.

Du rinçage de la cuve.

On rince les cuves à peu près tous les quinze jours, & l'on choisit ordinairement la veille d'une fête où il doit y avoir cessation de travail. Cette opération se fait aussi sur la fin de la journée, & elle tient lieu d'un certain nombre de porses qu'on rabat sur la tâche journaliere.

Comme les cuves renferment à peu près, lorsqu'elles sont pleines, la matiere de trois porses, sur la fin de la journée où on doit rincer la cuve, on travaille la premiere porse à l'ordinaire, puis au lieu de fournir la cuve de nouveau, on enleve l'eau surabondante qui noyeroit la pâte, & on tâche de ne laisser que la même quantité de véhicule qu'elle doit avoir lorsque la cuve est pleine d'ouvrage, pour lors on travaille l'ouvrage dans cet état, en puisant seulement à une certaine profondeur, & l'on parvient à fabriquer encore une porse de papier passable.

On continue à enlever toujours l'eau surabondante qui reste après la seconde porse; on ouvre pour lors les bondes qui sont à différens degrés de profondeur dans la cuve, pour faire écouler l'eau; & afin que la matiere ne sorte pas en même temps, on a soin de mettre devant les bondes une forme qu'on garnit de chifon. Après qu'on a suffisament vidé l'eau, on travaille à la troisieme porse; mais il est bien difficile de fabriquer avec toute la matiere qui reste dans la cuve, du papier de bonne qualité, mal-gré l'attention d'enlever l'eau surabondante; lors donc qu'on voit que l'ouvrage est sale, gras & de mauvaise qualité, on couche feuilles sur feuilles sans interposition de feûtres, & il est mis en réserve pour les bulles ou les maculatures.

Si-tôt que la cuve est débarassée de toutes ces matieres, on commence à la laver & à la rincer d'abord à grande eau pour entraîner les ordures, les saletés du fond, les rouilles du pistolet, puis avec de fortes brosses on détache les graisses qui sont abondantes & adhérentes aux parois intérieures & au fond: on nétoie aussi le pistolet.

Dans quelques fabriques de Hollande & des Pays-Bas, on ne travaille guere que deux porses, puis on puise avec des bassines l'ouvrage qui reste, & on le met en dépôt dans un cuvier jusqu'à ce qu'on ait tout enlevé, & qu'on soit parvenu aux saletés de fond, puis on rince bien la cuve; après quoi on remet la matiere qu'on a déposée dans le cuvier, & l'on continue de fournir la cuve à l'ordinaire.

Comme les cuves sont beaucoup plus chargées de graisse en France, on n'ose pas employer les matieres de la troisieme porse à charger la cuve; on y emploie de nouvele matiere que fourniffent deux afleurées, si le papier qu'on fabrique est de moyene sorte, & l'on passe l'eau qu'on ajoute à la pâte, à travers un grôs drap qui arrête au passage les impuretés dont elle peut être chargée.

Des différentes qualités des pâtes relativement au travail de la cuve.

Nous n'avons décrit jusqu'à présent que les sim-

ples manœuvres du travail de la cuve : il convient maintenant de parler des différentes qualités des pâtes qu'on y emploie, & de la meilleure maniere de les traiter. Ainsi, après avoir indiqué les principes généraux qui guident les habiles fabricans dans la fabrication des pâtes, je reprendrai, dans autant d'articles séparés, les fonctions de chacun des ouvriers de la cuve, & je tâcherai de montrer plus particuliérement l'esprit de leurs opérations, les modifications qu'elles éprouvent suivant des qualités des pâtes ; de faire connoître en un mot tout ce qui, dans ces points importans, peut servir à développer & établir la théorie de l'art.

On distingue, dans les matieres qui servent à la fabrication, deux états qui influent sur les opérations des ouvriers, & particuliérement sur leurs résultats. Le premier est celui des *pâtes surges*, c'est-à-dire, des pâtes qui, n'ayant pas de graisse, quitent l'eau avec la plus grande facilité. Le second est celui des pâtes grasses qui retienent l'eau abondament & long-temps. On sent que ces états sont plus ou moins décidés, suivant que la graisse est adhérente aux parties fibreuses de la pâte dans une proportion plus ou moins grande. Ce sont ces différens états & leurs nuances qu'il importe de bien connoître ; & il me semble que tou e cette étude se réduit à déterminer la maniere dont les pâtes se comportent avec l'eau qui leur sert de véhicule dans le travail de la cuve ; plusieurs habiles fabricans, les ouvriers même intelligens, se sont appliqués, depuis quelque temps, à la recherche des moyens les plus propres à maitriser ces différentes pâtes ; & l'on peut dire qu'à dater de cette même époque, l'art de la papeterie s'est perfectioné, sur-tout relativement à ces points importans.

Les pâtes bien triturées, exemptes de graisse, qui quitent l'eau assez promptement, en un mot, les *pâtes surges*, sont faciles à travailler, même par des ouvriers médiocres ; cependant il est à remarquer que leur fabrication ne seroit pas sans inconvéniens si elles quitoient l'eau trop promptement & complétement, car l'ouvreur n'auroit pas le temps de distribuer la matiere sur la forme comme il convient : en second lieu, le coucheur auroit de la peine à coucher sa feuille sur le feûtre, parce qu'elle n'y adhéreroit pas, faute d'une certaine quantité d'eau que doit boire l'étofe de laine pour se saisir de la feuille de papier.

Comme ces pâtes surges sont plus communes en France que les pâtes grasses, c'est en général pour cette raison que le travail de la cuve y est fort expéditif, atendu que, comme nous venons de le remarquer, ces pâtes ont besoin d'être ouvrées & couchées promptement. Aussi, lorsque les ouvriers françois rencontrent des matieres un peu grasses, comme ils sont acoutumés à brusquer leurs manœuvres, ils font beaucoup de papiers défectueux, si on ne les ramene pas a la méthode longue & lente des Hollandois.

Les matieres grasses se montrent singuliérement dans le travail de la cuve ; d'abord l'ouvreur est obligé de balancer un certain temps sa forme avant que l'ouvrage ait pu s'y fixer ; car il faut qu'il facilite l'écoulement de l'eau surabondante, qui quite difficilement la pâte. Le coucheur, au contraire, est obligé de coucher promptement, parce que la matiere n'ayant pris que très-peu de consistance sur la forme, seroit sujete à se déranger s'il ne précipitoit ses mouvemens, ou s'il ne couchoit pas à plat, ce que nous expliquerons par la suite.

Comme les Hollandois, qui ne pourrissent pas leurs chifons, sont acoutumés à des pâtes plus ou moins grasses, le travail de la cuve en Hollande est beaucoup moins expéditif qu'en France : on est étoné des mouvemens que fait l'ouvreur pour se débarasser de l'eau que sa pâte retient avec opiniâtreté. Le coucheur ne se hâte pas non plus autant qu'en France, & soigne beaucoup la disposition des feûtres de sa porse.

Les pressages sont aussi fort longs en Hollande, parce qu'il est nécessaire de faire mouvoir la presse lentement & fortement pour sécher les porses composées d'une matiere qui ne se désaisit de l'eau que par des progrès insensibles. Mais ces premieres opérations étant bien soignées, le leveur, en Hollande, ne trouve presque plus de difficulté, & leve quelquefois la double porse pendant que les deux ouvriers la fabriquent.

On peut se convaincre, par ces aperçus, que les fabricans ont reconu, par expérience, la nécessité de modifier leurs manœuvres suivant la différente qualité des pâtes ; ainsi l'art de la papeterie doit être considéré, non comme une suite de manipulations appliquées à une matiere toujours la même, & assujéties à une routine sans réflexion, mais comme un composé de procédés variables, & dépendans de l'état des matieres sur lesquelles on opere. J'ai déja indiqué les ressources de l'art dans l'emploi des matieres, relativement aux différens degrés de pourrissage dans mon second mémoire ; aujourd'hui je dois embrasser toutes les circonstances qui se rencontrent dans la préparation & dans la fabrication des pâtes. Je vais suivre dans ces vues les opérations des trois ouvriers de la cuve ; je ne craindrai pas les répétitions en parlant de leurs fonctions, dès que ces détails pouront servir à indiquer les principes qui me paroissent les plus propres à diriger ces opérations.

Ouvreur.

L'ouvreur tient, comme nous l'avons dit, la forme à deux mains, & par les deux petits côtés, avec le câdre ou la couverte appliquées exactement dessus ; puis l'inclinant un peu vers lui, il la plonge dans la cuve. Quand il commence sa porse, il fait sa feuille en deux temps ; 1°. il plonge d'abord la mauvaise rive ou le grand côté

le plus proche de lui ; 2°. après avoir retiré la forme, il plonge de nouveau la bonne rive ou le grand côté opposé ; mais après les vingt premieres feuilles il fait les autres en un seul temps.

J'ai vu des ouvreurs qui abrégoient ces manœuvres en mettant une bassine d'eau dans la cuve, à l'endroit même où ils plongeoient la forme, &, par ce moyen ils se trouvoient en train dès les premieres feuilles.

Dans le travail ordinaire, l'ouvreur plonge seulement la mauvaise rive de sa forme, & la releve horizontalement chargée de l'ouvrage dont le superflu s'écoule à l'instant de tous côtés, & dont la quantité suffisante est retenue par le contour de la couverte & par son épaisseur ; l'ouvreur facilite en même temps & hâte la distribution de la pâte sur la verjure, en balançant de droite à gauche, puis de gauche à droite, ce que l'on appele *enverger*, & poussant ensuite d'avant en arriere & d'arriere en avant, l'eau acheve de s'écouler, & la matiere de s'unir & de se serrer. Tous ces mouvemens s'exécutent plus ou moins vîte, suivant que l'eau quite facilement la pâte, & qu'elle l'abandone sur la toile de la forme ; il est aisé de voir, pendant ces manœuvres, la matiere s'affaisser insensiblement, ses petits filamens se lier & s'égaliser, & prendre sous la forme d'une feuille de papier.

L'ouvreur doit avoir l'attention, en distribuant la matiere sur la verjure, de renforcer le bon coin, c'est-à-dire, le coin de la feuille qui est à droite du grand côté le plus éloigné de lui. C'est ce coin, comme nous le verrons par la suite, que l'on pince en levant les feuilles, en les relevant & en les étendant ; sans cette ressource du bon carton, il se casseroit beaucoup de papier dans toutes ces opérations délicates.

L'ouvreur doit éviter aussi d'enlever trop ou trop peu de matiere avec sa forme, & il faut avouer que l'habitude lui donne à ce sujet une précision étonante. Il doit se régler aussi sur la facilité avec laquelle l'eau quite la matiere, pour accélérer ou retarder ses mouvemens, & sur-tout ceux par lesquels il étend l'ouvrage sur la forme ; car il est nécessaire que la distribution réguliere en soit faite avant que l'eau soit écoulée, & que la matiere soit affaissée. Ceci exige que chaque fois qu'il change de pâte, il en étudie la qualité, afin de régler en conséquence ses manœuvres.

Lorsque la forme est chargée de la matiere, il faut éviter soigneusement de lui faire éprouver le moindre choc, & sur-tout de fraper l'égoutoir : car elle peut être dérangée par ces chocs, assez sensiblement pour obliger de recomencer la feuille.

Il est bien important aussi que l'ouvreur souleve la couverte sans offenser les bordures des feuilles, car il arive souvent qu'elles sont dentelées le long de la mauvaise sive, faute de cette attention.

Les mouvemens de l'ouvreur se réduisent, comme nous l'avons vu, à deux principaux, à celui d'enverger, & à celui de pousser en avant. En envergeant, la pâte s'introduit facilement & abondament dans les intervalles de la verjure ; mais en même temps la matiere s'accumulant le long des traces du manicordion, les ombres se fortifient sur ces mêmes lignes.

Lorsque l'ouvreur pousse en avant, toute la feuille se nétoie & s'éclaircit, parce que, dans ce sens, aucun obstacle ne s'oppose à la distribution égale & réguliere de la pâte.

Il y a des ouvreurs qui envergent plus qu'ils ne poussent en avant, & il en résulte que les feuilles produites par leur travail sont fort chargées d'ombres, non seulement aux deux côtés des pontuseaux, mais aussi dans les intervalles d'un pontuseau à l'autre.

Au contraire, si les ouvreurs poussent plus en avant qu'ils n'envergent, les feuilles ont beaucoup moins d'ombres, & en conséquence d'une distribution réguliere de la pâte, elles prenent une belle transparence.

Les feuilles beaucoup envergées, paroissent plus épaisses que celles fabriquées par l'autre systême de balancement, car les issues des intervalles de la verjure étant obstruées assez promptement par la pâte qui s'y engage lorsqu'on enverge, & ne laissant pas d'écoulement à l'eau, il n'est pas étonant que les feuilles en retienent considérablement.

Lorsque l'ouvreur pousse en avant, il doit surtout avoir attention de le faire à petits coups, parce qu'alors, au lieu de nétoyer sa feuille, comme je l'ai dit, il y seme des nuages & des jours locaux, produits infailliblement par une distribution inégale & irréguliere de la matiere.

On sent maintenant que le travail de la cuve doit différer par les qualités & les défauts que je viens d'indiquer, suivant que les ouvreurs adoptent de préférence un des deux systêmes de balancement ; mais il est aisé de voir, en même temps, que les diverses combinaisons des deux méthodes, doivent modifier la composition des feuilles de papier. En conséquence, ne conviendroit-il pas d'assujétir un ouvreur à enverger d'abord par deux ou trois balancemens seulement, ensuite à pousser en avant par plusieurs coups ménagés qui, se succédant réguliérement, termineroient la fabrication de la feuille en la nétoyant ? Il résulteroit de ce systême de fabrication les plus grands avantages.

L'ouvreur puise la matiere par le grand côté de la forme, parce qu'il leve ainsi plus aisément la pâte nécessaire à la formation de la feuille, & qu'il la maitrise promptement au moyen d'une légere inclinaison, ou vers la droite, ou vers la gauche ; outre cela, cette disposition de la forme entre les mains de l'ouvreur, facilite infiniment les deux mouvemens d'enverger & de pousser en avant.

L'ouvrage de la cuve se travaille plus vîte à petite eau qu'à grande eau ; aussi les ouvreurs diminuent-ils quelquefois la quantité du véhicule pour expédier leur travail ; mais comme la matiere ne se distribue pas pour lors aussi-bien sur la verjure, & que la fabrication est plus imparfaite, le directeur des moulins doit être attentif sur ce point.

Lorsque la pâte est *farge*, c'est-à-dire, qu'elle n'a pas de graisse, & que l'eau la quite très-vîte, l'ouvreur n'a pas souvent le temps suffisant pour faire sa feuille ; la matiere un peu grasse lui donneroit le loisir d'exécuter les mouvemens nécessaires pour sa distribution réguliere. Il seroit donc important de trouver dans ces cas un moyen de donner à la pâte un peu de graisse, soit en la triturant plus long-temps, soit en la pourrissant moins, soit même en versant un peu d'huile dans la cuve.

Nous avons dit que l'ouvreur envergeant trop long-temps, accumuloit une grande quantité de matiere le long du manicordion, ce qui produisoit des ombres sensibles sur deux lignes qui correspondent aux pontuseaux, & qu'il éviteroit une grande partie de cette défectuosité dans la distribution de la pâte, s'il envergeoit doucement comme on le fait en Hollande ; mais on a trouvé un nouveau moyen d'éviter totalement ce défaut de fabrication, en faisant usage de certaines formes, où le parfile du manicordion ne s'oppose pas aux mouvemens uniformes de la pâte. Je me propose de faire connoître incessamment les détails & les principes de construction de ces formes : elles nous donneront par la suite une grande facilité de fabriquer des feuilles de la plus belle transparence.

Coucheur.

Le coucheur prend la forme sur le trapan de la cuve, & la souleve doucement de la main gauche en l'inclinant sur le bon caron ; ensuite il l'apuie contre l'égoutoir, la mauvaise rive porte sur le trapan, & la bonne rive apuie contre les chevilles de l'égoutoir. La forme reste en cet état l'espace de deux ou trois secondes de temps pour s'égouter, pendant que le coucheur prend un feûtre sur la mule, le renverse & l'étend sur le trapan ; après quoi il se saisit de la forme & couche la feuille sur le feûtre.

On distingue deux manieres de coucher, à la suisse & à la françoise : coucher à la suisse, c'est renverser la forme & la poser presque à la fois, en l'apuiant, sur toute la surface du feûtre. Cette méthode est nécessaire dans le cas où l'on opere sur une matiere qui retient l'eau abondamment, & qui demande une certaine célérité afin qu'elle ne s'éboule pas sur les bords.

Coucher à la françoise, c'est apuier la bonne rive de la forme sur le bord du feûtre, puis sur les autres parties de la feuille pour détacher successivement la feuille de la forme, & en charger aussi successivement le feûtre. La feuille, dans ces deux cas, acquiert une certaine consistance à mesure que le feûtre s'atache à elle en buvant l'eau surabondante dont elle est pénétrée.

Le coucheur releve sa forme par la bonne rive, & il la rend à l'ouvreur ; il trouve alors sur le trapan de la cuve une autre feuille que l'ouvreur a faite pendant qu'il conchoit. Il opere ensuite sur cette forme, chargée d'une feuille, comme sur la premiere. Ainsi l'on voit qu'au moyen de deux formes toujours en mouvement, l'ouvreur & le coucheur sont continuélement occupés. Pendant qu'une forme se plonge dans la cuve pour être chargée de pâte, l'autre se renverse sur le feûtre, pour en être déchargée. Quand l'ouvreur passe une forme chargée de pâte au coucheur, il en reçoit une autre vide, sur laquelle il pose la couverte pour la plonger de nouveau.

Ces opérations que nous venons d'indiquer, sont en général très-promptes ; nous avons fait voir les cas où il faut hâter le travail, & ceux où il convient d'aller plus lentement : ce sont, comme nous l'avons dit, les qualités des pâtes qui commandent aux ouvriers ; ainsi l'on ne pouroit rien régler, rien prescrire sur cet article que ce que nous avons dit.

Le coucheur prend sur la mule les feûtres qu'il étend d'abord sur le trapan, ensuite sur les feuilles qu'il a couchées ; ces feûtres lui sont fournis à mesure par le leveur, qui les détache des feuilles de papier. Le coucheur est obligé de les renverser, pour les mettre dans la position qui leur convient, & pour que la face qui doit être sur la feuille couchée, y soit appliquée sans erreur.

Le coucheur a besoin de beaucoup d'adresse & d'attention suivie : pour éviter les goutes d'eau qui peuvent tomber de ses mains ou de la forme, sur la feuille qu'il vient de coucher, car ces goutes laisseroient sur cette feuille une impression qui en altéreroit le tissu : pour éviter dans les commencemens de la porse de laisser de l'air interposé entre le feûtre & la feuille qu'il couche, ce qui produiroit des bouteilles : pour éviter aussi de laisser glisser la forme sur le feûtre, enfin d'endomager les bordures de la feuille, soit lorsqu'elle est sur la forme, soit lorsqu'il la couche, ou de causer le moindre dérangement dans une matiere qui a bien peu de consistance lorsqu'il étend dessus le feûtre destiné à la couvrir.

Les deux méthodes de coucher, que nous avons distinguées ci-devant, tienent à des circonstances sur lesquelles je crois devoir insister pour faire connoître ces ressources de l'art.

Lorsque la pâte prend d'abord sur la forme quelque consistance, parce que l'eau la quite promptement & abondament, on couche suivant la seconde méthode ; & comme la plupart de nos pâtes pourries se comportent ainsi, & se précipitent fort vîte sur la verjure, on ne connoît guere que

cette méthode en France, où l'un est dans l'habitude de pourrir beaucoup; au contraire, les pâtes non pourries retenant l'eau avec une certaine opiniâtreté, & restant mobiles à un certain point sur la forme, le coucheur doit renverser la forme le plus promptement qu'il est possible, pour éviter que les pâtes ne se dérangent s'il tenoit pendant un certain temps la forme inclinée en différens sens, comme cela a lieu dans la seconde méthode.

C'est ainsi que les manipulations des ouvriers de la cuve ont dû varier suivant la nature des pâtes, & sur-tout suivant la maniere dont elles se comportent avec leur véhicule. C'est pour cette raison qu'en Hollande & en Flandre on couche à plat, & que ceux des fabricans François qui suivront exactement en tous points les procédés Hollandois, doivent faire usage de cette méthode.

D'un autre côté, il faut observer qu'il faut coucher assez promptement, lorsque l'eau quite la pâte très-facilement; car comme la feuille doit retenir une certaine quantité d'eau pour adhérer au feûtre, elle pourroit être trop seche si un retardoit de la coucher.

Pendant tous ses mouvemens, le coucheur a soin, comme l'ouvreur, que la forme chargée de pâte mobile, n'éprouve pas le moindre choc ni la moindre secousse; car la pâte, disposée régulièrement par l'ouvreur, feroit dérangée plus ou moins à la suite de ces chocs, de maniere qu'on seroit forcé de recomencer la feuille. Toute disposition faite par l'eau, de molécules très-fines & très-divisées, produit une espece d'organisation, quoique ces molécules soient brutes, pourvu qu'elles soient bien homogenes; elles ont une facilité de se lier, de s'unir & de s'aranger de maniere à former une étofe transparente: effet combiné de l'eau & des parties adhérentes à l'eau. Or, c'est cette disposition réguliere que le moindre choc dérange.

Pour empêcher que les premieres feuilles d'une porse couchées sur les premiers feutres, ne soient pas exposées à contracter plusieurs défectuosités, il feroit bon de garnir le trapan de quelques feûtres doubles, au moyen desquels on préviendroit la perte des deux ou trois premieres feuilles; & pour que de semblables feûtres fussent prêts à servir pour la porse suivante, il seroit nécessaire d'en avoir de doubles qu'on placeroit dessous le dernier trapan. Par ce moyen le coucheur les trouveroit les premiers sur la mule dès qu'il recommenceroit sa porse.

Le coucheur doit non seulement soigner les bordures des feuilles & les couper nettes, mais encore les placer exactement les unes sur les autres, de maniere qu'elles n'excedent pas tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; car, pour peu que les bordures excédassent, elles ne feroient pas pressées, & par conséquent séchées par une compression égale partout, elles feroient sujetes à se câsser lorsque le leveur les détacheroit des feûtres.

Il faut que le coucheur ait la même attention pour les feûtres qu'il doit placer les uns sur les autres, en sorte que l'action de la presse porte sur une masse également épaisse, & particuliérement le long des bords pour que l'eau sorte également de tous les points du contour de la porse pendant la compression; c'est aussi pour obtenir les mêmes avantages qu'un bon coucheur a soin que les bordures des feûtres soient maintenues à une épaisseur égale par-tout, ce qu'il obtient soit en repliant les feûtres sur les bords, soit en y ajoutant des bandes d'étofe qu'il tient en réserve à cette destination.

Par la maniere dont le coucheur saisit la forme & la pose sur le feûtre, les parties de la feuille qui recouvrent les verjures & qui sont engagées dans leurs intervalles, se détachent de toute leur longueur à la fois, ce qui assure le succès de cette opération hardie & délicate; car si le coucheur présentoit la feuille par le petit côté, & tentoit de la détacher en découvrant à la fois une petite portion de toutes les verjures, & vidant aussi tous les intervalles, il est de fait qu'il ne pouroit vaincre tant d'obstacles sans câsser la feuille. D'après ces principes, le coucheur applique toujours ses formes sur le côté parallele aux brins de la verjure, & suit dans le mouvement qu'il fait pour coucher toute sa feuille, une marche perpendiculaire à ces brins & à leurs intervalles.

Outre ce premier avantage, tiré de la facilité qu'a le coucheur de détacher la feuille de la forme en l'appliquant par le grand côté, il est visible qu'il en trouve encore un autre bien important, qui est de ne faire parcourir à la forme sur le feûtre que la longueur des petits côtés, & en général la plus petite dimension des formes, ce qui accélere son travail considérablement.

C'est sur ces principes qu'on s'est réglé aussi dans l'arangement des brins de la toile des formes doubles & dans leur travail. On a été forcé à les doubler sur la grande dimension, afin de ne rencontrer aucun des inconvéniens que nous venons de faire envisager ci-dessus.

Nous avons déja dit que lorsque la porse est faite, c'est-à-dire, que le coucheur a interposé entre un certain nombre de feûtres un égal nombre de feuilles de papier, il est question de la mettre sous la presse, & qu'alors tous les ouvriers de la cuve se réunissent; j'ajoute ici qu'on ne peut trop recomander la plus grande attention pour que le pressage des feuilles soit aussi complet qu'il est nécessaire, qu'elles se sechent convenablement, & acquierent une certaine consistance égale partout.

Si-tôt que la porse est bien pressée, on passe tout autour un racloir de bois, pour exprimer du bord des feûtres une partie de l'eau dont il est pénétré, puis en lâchant la vis & la faisant remonter d'elle-même, la porse, par le ressort des feûtres, remonte aussi, & ce qui reste de l'eau qui, lors de l'action de la presse, s'étoit portée abondament

abondament dans toutes les bordures des feuilles, rentre aussi tôt dans le corps de ces feuilles: au moyen de cette distribution rapide de l'eau, les bordures des feuilles ne sont pas plus molles que le centre, & pas plus adhérentes aux feûtres, ce qui facilite les opérations du leveur.

Leveur.

Les fonctions du leveur sont, comme nous l'avons dit, 1°. de détacher les feuilles de papier des feûtres auxquels le coucheur & l'action vive de la presse les ont appliquées; en second lieu d'en former des paquets, en les plaçant immédiatement les unes sur les autres.

Dans certaines fabriques, le *vireur* ou apprenti commence par lever les feûtres, afin que le leveur puisse plus aisément détacher les feuilles. Ils operent ainsi l'un, sur les feûtres qu'il enleve & qu'il jete à sa gauche sur la mule, & l'autre sur les feuilles dont il forme des paquets qu'on nomme *porses blanches*. Fort souvent le leveur est privé du secours de l'apprenti; cependant les manœuvres du leveur ont besoin de ce secours, parce qu'elles exigent beaucoup d'adresse & une attention continuele pour éviter les déchets que peuvent occasioner les moindres fautes de cet ouvrier.

Le leveur pince le coin de la feuille qui est de son côté, & que nous avons déja nommé bon caron, & le pince avec le pouce & l'index de la main droite; dès que ce coin est détaché entiérement du feûtre, il saisit ce coin de la main gauche, souleve du même mouvement la feuille en glissant en même temps la main droite jusqu'à l'autre coin; lorsque la feuille est détachée au tiers, il l'enleve hardiment des deux mains, & l'étend sur la planche; il place sa feuille en deux temps pour qu'elle s'applique exactement sur l'autre, sans qu'il y ait de l'air interposé, qui occasioneroit des musetes & des fronces.

Pour que les premieres feuilles qu'il place immédiatement sur la planchete de la selle ne glissent pas, le leveur y jete un peu d'eau qui, en les humectant, fait qu'elles adherent dès qu'il les présente.

Le plus souvent, lorsque le leveur a placé ainsi la moitié de sa porse, il la couvre avec deux feûtres, & apuie de toute sa force ses mains pour *écacher*, c'est à dire, aplatir la porse dans toute l'étendue des feuilles; cette demi-porse en devient plus ferme & plus disposée à recevoir l'action de la presse pour la seconde fois.

Le leveur souleve de temps en temps les rives de la porse-feûtre, principalement celles de l'extrémité qui est de son côté, afin de pincer plus aisément le bon caron, & de détacher ainsi les bordures sans les endomager.

Le leveur doit placer très-exactement les feuilles de sa porse blanche les unes sur les autres, de maniere que les coins & les rives ou bordures se correspondent exactement, tant du côté des mains que du côté des pieds; car si ces bordures n'étoient pas également bien appliquées les unes sur les autres, lorsqu'on met les porses blanches sous la presse pour la seconde fois, elles ne sécheroient pas, ce qui occasioneroit beaucoup de câssés, soit à l'étendoir, soit après le collage.

Le leveur doit décider, si le papier qu'il leve a été pressé suffisament en porses-feûtres, car il est dans le cas d'en juger par la consistance des feuilles, & par la facilité plus ou moins grande qu'il trouve à les détacher des feûtres.

C'est lui aussi qui avertir lorsqu'il faut lessiver les feûtres, attendu qu'il s'aperçoit infailliblement qu'ils ont contracté de la graisse, par le cri que font les feuilles lorsqu'il les détache des feûtres.

Dans les fabriques où l'on ne fait point usage de presseтes, on atend qu'il y ait dix porses de faites ou la moitié de la journée, pour les soumettre ainsi en porses blanches à la même presse à laquelle ces mêmes feuilles ont été soumises en *porses-feûtres*, & c'est cette opération qui acheve de donner une certaine consistance à l'étofe du papier, & dans ce cas, ce sont tous les ouvriers de la cuve qui concourent au travail de la presse.

Le leveur est chargé d'apporter la pâte qu'il tire de la pile afleurante, de la verser dans la cuve chaque porse, & de rincer le tour de la cuve toutes les fois qu'on quite l'ouvrage.

On distingue deux manieres de lever: la premiere qui est usitée dans presque toutes nos fabriques françoises, est au piquet ou à selle inclinée. Cette selle ressemble au chevalet d'un peintre, sur les chevilles duquel on met un trapan assez léger, qui reçoit les feuilles qu'on y arange en égalisant leurs bordures, à quoi la situation inclinée est favorable, sur-tout lorsque le travail du lavage s'exécute par un seul homme: on a vu le détail de cette opération ci-devant.

La seconde méthode est à selle plate; c'est la méthode hollandoise, qui paroît beaucoup plus avantageuse que la premiere. Lorsqu'elle est exécutée par un leveur habile, elle ne déforme pas les feuilles comme la premiere, car, 1°. le leveur ne laisse pas sur l'extrémité des feuilles l'impression de ses pouces; en second lieu, il ne done pas aux deux coins une extension forcée, comme il le fait lorsqu'il applique au piquet les feuilles les unes sur les autres.

Suivant la seconde méthode, le leveur prend la feuille sur les deux doigts index, en la détachant du feûtre, & il la place sur un plateau qui est dans une situation horizontale: il ajuste seulement le bord qui est de son côté & celui qui est à sa droite, avec les bords des feuilles qui sont déja placées.

Afin que la feuille puisse obéir aisément aux mouvemens que le leveur lui donne pour l'égaliser aux autres, un aide, qui est en face de lui, de l'autre côté du plateau, est chargé de placer à l'extrémité opposée des feuilles, une petite planchete; c'est sur cette planchete que le leveur

jete l'extrémité de la feuille qu'il vient de détacher du feûtre; & comme elle n'éprouve aucun frotement sur cette planchete, elle est bientôt ajustée comme il convient. Si-tôt que le leveur a quité la feuille pour en prendre une autre, l'aide ou apprenti tire la planchete de dessous la feuille & la pose dessus, en la laissant déborder d'environ une ligne & demie; le leveur ajuste une autre feuille, l'aide tire la planchete de dessous son extrémité, la remet dessus; alternativement le leveur & l'aide continuent ces deux opérations correspondantes avec une célérité extrême.

Le leveur prend de temps en temps la planchete, & comprime légérement les feuilles qu'il a placées, en commençant par le milieu, & finissant d'*écacher* par les deux extrémités, pour que l'air puisse s'échaper en conséquence de cette compression successive.

Lorsque la porse est levée, on met un feûtre dessus, & avec une planchete plus large, plus longue & plus épaisse que la premiere, le leveur comprime la porse plus qu'il peut; c'est alors que dans les fabriques de Hollande il mesure l'épaisseur de la totalité de la porse, & qu'il juge à peu près par cette épaisseur si le papier est du poids ainsi que de la force qui convienent.

Pour pouvoir juger ainsi du poids qu'aura le papier par l'épaisseur des porses blanches, il faut que l'opération de la presse ait été faite régliérement & avec le même degré de compression.

J'oubliois de dire que l'aide est occupé en même temps à lever les feûtres, & à les jeter sur la mule où les prend le coucheur.

J'ai remarqué que le plateau sur lequel le leveur place les feuilles qu'il détache des feûtres, étoit dans une situation horizontale; cependant on peut lui donner & on lui donne assez souvent une certaine inclinaison, & particuliérement lorsqu'on leve les grandes sortes, en mettant dessous le trapan un morceau de bois d'une épaisseur plus ou moins considérable.

J'ai dit ci-dessus que le leveur se contentoit de racorder seulement deux bords des feuilles qu'il place sur le plateau, c'est-à-dire, celui qui est de son côté, & celui qui est à sa droite; il ne s'inquiete pas des deux autres côtés, persuadé que, si les feuilles ont été bien fabriquées & bien couchées, les deux autres côtés paralleles aux deux premiers qui le guident, conviendront aussi de même.

On met plusieurs porses les unes sur les autres jusqu'à ce qu'on ait formé des paquets de cinq cents feuilles, c'est-à-dire, d'une rame pour les sortes qui pesent jusqu'à vingt & vingt-deux livres. Les paquets des papiers d'un poids au dessus jusqu'à cinquante livres, n'ont que deux tiers de rames, & ceux au delà ne renferment que le tiers ou même le quart des rames de ces grandes sortes.

Ces paquets sont portés ensuite dans l'âtelier où l'on s'occupe de l'échange, & sur-tout du relevage. J'ai décrit fort en détail les attentions du leveur en Hollande & ses diverses manipulations, parce que les ouvriers qui sont chargés de relever le papier, les suivent très-exactement, ce qui me dispensera de les décrire de nouveau lorsque je traiterai des opérations de l'échange.

Bordures des feuilles.

J'ai dit qu'il étoit bien essentiel que le leveur plaçât exactement les bordures des feuilles les unes sur les autres, & dans toute l'épaisseur des porses blanches. J'ai observé que, sans cette attention, les parties qui excéderoient, n'éprouvent pas sous la presse une compression égale à celle qu'éprouvent les autres, ne seroient pas seches, ne prendroient pas une certaine consistance, ce qui occasioneroit des inconvéniens dans les manipulations subséquentes du relevage avant & après la colle.

Mais s'il y a des bordures baveuses ou mal décidées, inégales, irrégulieres, il ne dépend pas du leveur d'y remédier. Il est donc également essentiel que le coucheur n'écorche pas certaines bordures, & ne les écrase pas en les alongeant. Ces mauvaises bordures peuvent être encore rejetées sur l'ouvreur qui leve négligemment le câdre & éboule les bordures de la rive qui est de son côté; enfin, quelquefois ces défectuosités sont la suite de la mauvaise tournure du câdre & des formes.

C'est ainsi que toutes les opérations sont liées dans la papeterie, & dépendantes les unes des autres. Un bon fabricant est celui qui, connoissant cette dépendance, & qui sachant que les défectuosités passent d'un ouvrier à un autre, d'un âtelier à un autre, veille par-tout pour prévenir les suites de ces négligences ou de ces mal-adresses qui multiplient les déchets & les pertes.

On voit par-là que tous les ouvriers de la cuve contribuent à rendre une feuille de papier parfaite ou défectueuse, suivant qu'ils sont attentifs à leurs fonctions; que cette attention plus ou moins soutenue influe sur le succès des manipulations postérieures, tels sont sur-tout le relevage & l'étendage après la colle: on voit d'un coup d'œil combien les bordures des feuilles de papier bien soignées, bien égalisées, servent à épargner les câsses & même les autres défectuosités qui dépendent des manipulations postérieures.

Quelle que soit la précision avec laquelle les bordures des feuilles de papier aient été coupées par les ouvriers de la cuve, on peut remarquer que les deux bordures des deux grands côtés des feuilles, different assez sensiblement: que celle qui occupe le haut des mains est bien plus nette & plus unie que celle qui est au bas, laquelle est le plus souvent dentelée & même un peu baveuse. Cette différence vient de ce que l'ouvrier qui couche les feuilles après avoir appliqué la forme sur le premier bord du feûtre, la leve un peu en traînant lorsqu'il est parvenu au bord opposé. D'ailleurs, en promenant sa forme d'un bord à l'autre, le coucheur détermine l'eau à se porter vers le second bord, en sorte que la pâte plus humide se trouve

exposée à s'ébouler & à s'étendre. C'est à ces circonstances qu'est due la différence des deux bordures du haut & du bas des feuilles.

J'ajouterois même ici que l'ouvreur, en levant le câdre de la forme, dérange assez souvent la régularité de cette même bordure par le côté inférieur du câdre qu'il leve le dernier, & qui entraîne de petites parties de cette bordure lorsqu'il est détaché négligemment.

Tâche journaliere des ouvriers de la cuve.

La quantité de papier que les ouvriers de la cuve doivent fabriquer chaque jour, est fixée par un usage assez général en France. Cependant, outre cette tâche, il leur est libre de faire quelques porses de plus dans un grand nombre de fabriques; mais des fabricans habiles ne se prêtent point facilement à ces augmentations de travail, lorsqu'ils ont lieu de craindre qu'elles ne nuisent à la tâche ordinaire dont ils se contentent, pourvu qu'elle soit bien faite.

Je vais donner un tableau des tâches journalieres de la fabrication des différentes sortes, telles que l'usage les a établies & les maintient dans les fabriques de l'Angoumois.

La premiere colonne indique le poids ordinaire des rames; la seconde, le nombre des feûtres ou des feuilles dont chaque porse est composée; la troisieme, le nombre de *quais* ou quarterons; la quatrieme, le nombre de rames, mains & feuilles qui se fabriquent en un jour; la cinquieme, les avantages qu'on acorde aux ouvriers, en conséquence de cette fabrication; la sixieme, le poids total de la matiere employée dans une journée à fabriquer telle ou telle sorte de papier; la septieme, le nombre des afleurées. On fabrique toujours vingt porses par jour, mais le nombre des feuilles comprises dans la porse, varie comme le nombre de quais ou de vingt-cinq feuilles qui entrent dans la composition d'une porse.

Il est d'usage, ainsi que je l'ai dit ci-devant, d'avoir un ouvrier particulier pour suivre le travail de la pile afleurante, lorsque l'on fabrique les six premieres sortes.

Outre cela, les sortes qui se fabriquent à feuilles doubles exigent deux leveurs.

Comme le tableau suivant ne renferme pas le grand-aigle, je ne dois pas oublier que les ouvriers ne fournissent par jour qu'une rame de ce papier, qui pese environ cent trente livres la rame.

TABLEAU

De la fabrication des différentes sortes de papier en Angoumois.

Sortes de papier.	Poids.	Feûtres	Quais	Rames.	Avantages	Poids total.	Affeurées
	liv.		qual. feu.	R. M. F.	fou		
Grand colombier	90	53	2.. 1	2. 1.15	4	187	20
Petit chapelet	70	66	2.. 14	2. 12...	3	178	20
Idem	60	66	2.. 14	2. 12...	3	156	20
Impérial	52	79	3.. 1	3. 1.15	3	161	20
Super-royal	45	92	3.. 14	3. 12. 20	2	164	20
Royal-fin	35	118	4.. 14	4. 13. 15	3	164	20
Royal	32	134	5.. 4	5. 6. 10	3	171	20
Grand compte	28	131	5.. 1	5. 6. 10	1½	145	18
Idem	26	134	5.. 4	5. 4...	1¼	137	18
Cartier à double feuille	26	134	5.. 4	5. 6. 10	2	137	18
Double lis	{ 20 21	160	6.. 4	5. 6. 10	2	130	17
Lombard	22	160	6.. 4	6. 7. 5	1	141	18
Carré	20	173	6.. 17	6. 7. 5	1¼	137	18
Idem	18	186	7.. 4	6. 17. 15	1	133	18
Idem	16	186	7.. 4	7. 8...	1	118	18
Cloche double & grand à la main	18	186	7.. 4	7. 8...	1	133	18
Petit à la main	16	186	7.. 4	7. 8...		118	18
Courone, écu double, moyen compte	20	186	7.. 4	7. 8...		148	20
Les mêmes	18	186	7.. 4	7. 8...		133	18
Écu	{ 15 16	186	7.. 4	7. 8...		118	16
Écu	14	199	7.. 17	7. 18. 10		111	15
Écu, cardinal, cornet à deux empreintes	13	199	7.. 17	7. 18. 10		98	15
Cornet, cloche, grifon, grande teillere	13	212	8.. 4	8. 8. 20		110	15
Petit compte & teillere à double feuille	13	134	5.. 4	10. 12. 20	1½	138	18
Petit cornet, petit lis, ramiaine à double feuille	{ 9 10	160	6.. 4	12. 14. 10		120	17
Petit compte, petite teillere, pro-patria, feuille simple	13	251	9.. 17	10......		130	19
Cartier à feuille simple	13	238	9.. 4	9. 9. 15		123	18
Petit cornet, petit lis, romaine	{ 9 10	164	10.. 4	10. 10. 10		100	15

On voit par ce tableau, que le nombre de feuilles & de quais qui composent les porses, est beaucoup plus considérable dans les petites sortes que dans les moyeues, &c.

Le même tarif peut servir à guider les fabricans, lorsqu'ils coupent les feûtres qu'ils destinent à la fabrication des petites, des moyeues ou des grandes sortes, puisque les feûtres doivent être en même nombre que les feuilles de papier contenues dans les porses.

Lorsqu'on travaille à formes doubles, on coupe un même nombre de feûtres que pour les formes simples, en observant cependant de leur donner une longueur double de la feuille, plus, l'intervalle de la couverte qui sépare les deux formats, le tout sur la largeur ordinaire.

Dans les moulins Hollandois, la journée moyene d'une cuve est d'environ cent cinquante livres de matiere. Comme on y fait usage de formes doubles pour la fabrication de toutes les petites sortes, & même de quelques-unes de moyenes dimensions, il est visible qu'on y emploie beaucoup plus de matiere qu'il ne s'en emploie dans nos cuves, où la journée moyene n'est guere que de cent dix à cent vingt livres: ce qui fait environ trente livres de matiere mise en œuvre dans une cuve Hollandoise, de plus que dans une Françoise, mal-gré la vitesse avec laquelle on travaille à la cuve en France. Outre cela, il faut considérer que des tâches journalieres des ouvriers Hollandois, il en reste beaucoup plus à la salle, que des tâches qui se fabriquent dans un grand nombre de nos moulins, où il y a tant de papier défectueux, & une si grande proportion de câssés relativement au bon; ainsi l'on voir qu'il en résulte encore un désavantage de ce côté-là pour les fabricans François. Un bon fabricant, qui fait apprécier le travail de ses moulins, ne doit faire entrer en ligne de compte que le papier qui reste à la salle, qui forme des rames, en un mot qui est d'un débit avantageux. Je ne sai si l'on peut considérer les additions à la tâche ordinaire, comme un vrai gain pour la main-d'œuvre des papeteries en France.

Grain du papier.

La pâte qui sert à former une feuille de papier, est reçue, comme nous l'avons dit, sur une toile de fils de laiton plus ou moins fins, tendue & assujétie par les extrémités à un câdre de bois, & soutenue dans le milieu par plusieurs traverses aussi de bois, qu'on nomme *pontuseaux*; en conséquence de cette construction, il est aisé de sentir que la feuille de papier formée sur cette toile, doit prendre & conserver les impressions de toutes les pieces qui composent son tissu, & des vides qui se trouvent entre ces pieces.

Les traces des fils de laiton sont en creux sur le côté de la feuille adhérent à la forme, & chacune de ces traces est séparée par une saillie que produit la pâte, qui s'insinue dans les intervalles des fils de laiton: en sorte que la feuille présente l'aspect d'une étofe cannelée.

Sur la face opposée, au contraire, la trace des verjures est relevée en bosse, & forme un assemblage d'éminences paralleles & arondies qui couvrent la moitié de la feuille. Il en est de même de la trace en relief du *manicordion*, des lettres, & des enseignes.

Voilà donc la premiere ébauche de la feuille de papier qui se trouve soumise à toutes les opérations subséquentes de la papeterie; c'est de cette base qu'il faut partir si l'on veut connoître plus particuliérement l'esprit de certaines manipulations que nous avons vues, & de certains apprêts dont nous nous occuperons par la suite.

Comme dans le papier qui a reçu ses dernieres préparations, on reconoît encore la régularité de ces impressions, il est visible que tous les apprêts auxquels on soumet la feuille de papier, n'ont d'autre but que d'adoucir ces impressions sans les détruire. Il importe donc de suivre les principales nuances du travail qui agit sur ces impressions.

Le coucheur, en renversant sur le feûtre la forme chargée de la feuille de papier, aplatit un peu les éminences arondies qui sont en relief sur une de ses surfaces, & fait qu'une partie des creux produits par la verjure sur l'autre, se remplit en même temps. Cependant l'éfort qu'il fait pour détacher de la forme les parties de la pâte qui se trouvent engagées entre les fils de la verjure, produit une infinité de petits poils distribués sur les bords des parties saillantes.

Sous la presse, avec les feûtres d'abord, ensuite en porses blanches sans les feûtres, ce travail se continue: les vestiges des baguetes arondies qui font le relief des verjures, s'aplatissent totalement, &, ce qui en est une suite, les creux sur la face opposée disparoissent aussi, mais les traces des parties saillantes formées dans l'intervalle des fils de la verjure, deviennent apparentes des deux côtés, en conséquence de leur épaisseur, & s'arondissent par l'effet de la presse. On trouve donc ensuite sur les deux faces des feuilles de papier, deux systêmes de baguetes proéminentes, dont on voit aisément la cause. Après que les feuilles des porses blanches ont passé sous la presse de la cuve, il s'en faut bien que toutes les aspérités, tous les petits filamens occasionés par l'éfort du coucheur aient disparu; & comme c'est à ces seules opérations que se bornent, dans la plupart des fabriques de France, tous les apprêts qui ont pour but d'adoucir la surface du papier, il n'est pas étonant qu'elle le soit si peu. Les Hollandois ne laissent pas leurs papiers dans cet état d'imperfection. Nous aurons occasion de faire connoître par la suite, les principales manipulations dont ils font usage pour compléter les apprêts de leurs papiers.

Les baguetes aplaties, tracées des deux côtés de la feuille de papier par la pâte engagée dans l'intervalle des fils de laiton, & qu'on peut suivre à l'œil sur la surface du papier, même apprêté, forment ce que l'on appele *le grain du papier*, grain que les manipulations doivent adoucir, comme je l'ai déja observé, sans le faire disparoître; grain qui se détruit entiérement sous la lisse & sous le marteau. C'est ce grain, reconoissable dans les papiers de Hollande les plus doux, qui a servi à me prouver que les Hollandois ne les adoucissoient pas par le lissage ni par le batage, mais par des manœuvres infiniment simples & ingénieuses.

Le grain du papier est souvent défiguré par les feûtres, lorsque ces étofes n'étant pas garnies d'un lainage abondant qui en doit couvrir exactement le tissu intérieur, en laissent aussi les impressions sur le papier. Si l'on couche les feuilles de papier dessus ces sortes d'étofes peu garnies de laine, & qu'on les soumette à l'action de la presse, au milieu de ces étofes, elles prenent la trace de la chaîne & de la trame de ces étofes mal couvertes, & ces nouveles empreintes réunies à celles du *grain*, composent une espece de surface chagrinée irréguliérement. Pour prévenir cet inconvénient, il est bien important, comme nous l'avons dit à l'article des feûtres, de composer la trame de ces étofes de laines longues qui recouvrent facilement & abondament le tissu.

Le *grain* du papier sert à des ieux exercés à reconoître la finesse & l'égalité de la pâte, sur-tout lorsque ce grain a été adouci & perfectioné, pour ainsi dire, par l'échange, comme nous le ferons voir dans l'article suivant.

Tous ceux qui font usage du papier, ont pu apprécier les avantages de celui qui a son grain adouci, & la préférence qu'il mérite sur le papier qui, l'ayant presque perdu totalement sous la lisse ou sous le marteau, ne présente qu'une surface unie, sur laquelle les mouvemens de la plume sont incertains. D'un autre côté, ils ont senti les obstacles qu'un grain trop grôs, inégal, couvert de filamens mal couchés, oppose à ces mouvemens. Il résulte de là, que l'art de la papeterie doit renfermer les procédés propres à communiquer au papier le degré d'apprêts le plus favorable à la conservation de son grain, & à son adoucissement. Les Hollandois ont enrichi l'art de ces procédés, que nous allons faire connoître en détail.

Échange.

Au travail de la cuve succede celui de l'échange, opération que nous avons empruntée des Hollandois, & qui n'est bien connue en France que depuis la publication de mon premier mémoire sur la papeterie, en 1774. C'est en présentant les mêmes détails qui se trouvent dans ce mémoire avec quelques additions importantes, que je me propose de donner une idée de cette opération aussi utile qu'ingénieuse.

Un ouvrier, (c'est ordinairement celui qui préside à tous les travaux de la papeterie,) prend le papier après qu'il a passé deux fois sous la presse de la cuve, comme en France, le transporte dans une salle, qui ordinairement est séparée de la chambre de cuve : elle est garnie de plusieurs presses d'une force moyene, & d'une table peu large & fort longue. L'ouvrier arange sur cette table le papier nouvélement fabriqué par piles, qui contienent huit à dix porses; chaque porse est distinguée par un feûtre : il établit deux piles à côté l'une de l'autre, sous chacune des presses; lorsqu'elles sont garnies, il les fait jouer sur le papier, en ménageant d'abord la compression: il revient aux presses plusieurs fois, & il exprime, par leur action successive, l'eau surabondante qui sort des porses blanches. Après que le papier a séjourné sous les presses le temps qu'il juge convenable, ce même ouvrier le retire par parties d'une ou de deux porses, & les distribue le long de la table; ensuite il s'atache à la porse la plus avancée, & la prenant par un des coins, il en détache les feuilles, puis levant feuille à feuille, il forme à côté de lui, sur la gauche, une nouvele porse, qui ne differe de la premiere qu'en ce que les surfaces des feuilles qui se touchoient & qui ont été pressées les unes contre les autres, correspondent à d'autres surfaces. En entremêlant ainsi les feuilles par une distribution différente, les surfaces de chaque feuille sont détachées des surfaces contiguës auxquelles elles adhéroient, & sont exposées à d'autres surfaces, contre lesquelles elles sont comprimées de nouveau par l'action de la presse.

C'est la suite de ces deux opérations, *le pressage* & *le relevage*, qui constitue ce que j'appele *échange*, & qui fait le fond de la méthode des Hollandois, pour les apprêts de leurs papiers. Après que l'ouvrier a fait passer ainsi à l'échange toutes les porses d'une pile, il soumet les autres piles à la suite des mêmes manipulations, & les arange de nouveau sous les presses. Je dois observer ici, qu'il se fait aider fort souvent pour le relevage, par des apprentis, par les aides du leveur, lesquels relevent avec beaucoup d'adresse & de célérité.

A la seconde pressée, il ménage moins la compression, mais il a soin de l'augmenter par des progrès insensibles. Au travail de la presse, succede celui du relevage, & ces deux opérations se réiterent jusqu'à trois ou quatre fois, suivant la sorte du papier, son épaisseur & la qualité de la pâte. Plus la pâte est fine, plus le papier est mince, moins il a besoin d'être pressé & relevé. Pour les grandes sortes, telles que *le chapelet*, *l'impérial*, *le colombier*, *le grand aigle*, il est important de presser & de relever plusieurs fois, parce que le grain en est plus grôs, & que d'ailleurs, pour l'usage du dessein, auquel ces papiers

font fouvent deſtinés, leur ſurface doit être adoucie avec attention.

J'obſerverai ici, 1°. que l'ouvrier, en replaçant les porſes ſous la preſſe, a ſoin de mettre à la partie ſupérieure des piles, les porſes qui en occupoient le milieu, & de varier autant qu'il eſt poſſible, d'une preſſée à l'autre, l'arangement des porſes, afin que les effets du preſſage ſoient uniformes dans toutes les parties des piles.

2o. Que cet ouvrier garnit avec attention les bordures des porſes avec des bandes de feûtres, pour que la compoſition ſoit égale ſur toute la maſſe des piles, car le milieu d'une pile de porſes blanches étant toujours plus élevé que les bords, il eſt néceſſaire, pour mettre toutes les parties de la pile de niveau, d'avoir recours à ces bandes de feûtres, qui ſuppléent à la moindre épaiſſeur des bordures. Sans cette précaution, la compreſſion n'agiſſant que ſur le milieu, les feuilles de toute une pile, encore humides, ſe câſſeroient dans cette partie ou ſe partageant par la moitié.

Un ſeul homme, avec quatre à cinq preſſes, peut échanger tout le papier fabriqué dans deux cuves, ſur tout s'il a été bien preſſé & bien levé à la cuve. Le travail de l'échange dure ordinairement deux jours entiers, ſur une quantité donnée de papier : bien entendu qu'on y ſoumet chaque jour les porſes qui ſe fabriquent : on a ſoin ſeulement de diſtinguer les parties de papier ſuivant les différens degrés d'apprêts qu'elles ont reçus, & le temps qu'on a commencé à les leur donner.

Lorſque le papier a ſubi toutes ces manipulations, il eſt non ſeulement adouci à ſa ſurface, mais encore bien feûtré & aſſoupli dans l'intérieur de l'étofe. Enfin, il a perdu une très-grande quantité de l'eau ſurabondante dont il étoit pénétré en ſortant des opérations de la cuve.

J'entends par le feûtrage du papier que produit l'échange, le raprochement des fibres de la pâte dans le ſens de l'épaiſſeur des feuilles, & leur adhérence entr'elles. Le papier ne ſe feûtre qu'à meſure que l'eau s'écoule; tant qu'elle eſt interpoſée entre les filamens, ils reſtent écartés : ainſi, le progrès du feûtrage eſt en même raiſon que l'écoulement de l'eau, & ces deux effets ſont produits per l'action réitérée & ménagée de la preſſe. Les molécules d'eau abandonant les fibres de la pâte, celles-ci ſe raprochent & s'afaiſſent l'une contre l'autre par la compreſſion. On conçoit donc aiſément pourquoi le papier qui a paſſé par les épreuves de l'échange, eſt cartoneux. Par une raiſon contraire, le papier qui n'a pas été échangé & qui ſeche rapidement dans l'état d'humidité ſurabondante, ne doit pas être feûtré ni cartoneux ; cependant ce papier change de dimenſion par l'évaporation qu'il éprouve dans nos étendoirs, & ſe rétrécit d'environ un trente-deuxieme ſur ſa longueur & ſur ſa largeur; mais mal-gré cette retraite, il s'en faut bien que les filamens de la pâte ſoient raprochés autant qu'il eſt poſſible de le faire. Il eſt néceſſaire d'employer une force extérieure qui faſſe que les vides ſe rempliſſent à meſure qu'ils ſe forment, & les preſſes agiſſant ſur le papier dans l'état d'humidité, ſont très-propres à produire cet effet : faute d'avoir éprouvé cette compreſſion graduée des preſſes, le papier a des pores plus ouverts, & étant compoſé de filamens moins adhérens, il ne peut offrir une étofe ferme & cartoneuſe. C'eſt aux différens états où ſe trouvent les papiers de France & de Hollande, en conſéquence des opérations de l'échange qu'on fait ſubir à l'un, & auxquelles l'autre n'eſt pas ſoumis, qu'on peut attribuer une grande partie des qualités des papiers de Hollande, & des défauts des papiers de France.

MM. de Mongolfier ont été les premiers à adopter l'échange, même ſur des papiers fabriqués avec des matieres pourries. Je trouvai dans leur fabrique un âtelier d'échange tout monté en 1779; mais en 1781, nous avons reconu que l'échange s'exécutoit avec beaucoup plus de ſuccès & moins de pertes ſur les papiers compoſés de pâtes non pourries & triturées aux cylindres. Le relevage étoit plus facile, & occaſionoit beaucoup moins de câſſés. D'ailleurs, l'adouciſſement du grain des papiers échangés étoit tel, que ces papiers offroient ce velouté & ce glacé mat qui caractériſent les papiers Hollandois. On a échangé auſſi dans la même fabrique, & à la même époque, les papiers après la colle, particuliérement les moyenes & les grandes ſortes, & c'eſt alors ſur-tout, que l'on put ſe convaincre aiſément que cette opération complétoit les effets de l'échange avant la colle, en empêchant le grain de ſe reproduire. Jamais l'action de la preſſe ſur ſe papier collé n'exprimoit la colle du papier, ſur-tout quand cette action étoit bien ménagée : au contraire, elle a paru faciliter l'introduction des parties collantes dans l'étofe du papier ; on pouvoit même obſerver que le vernis de la colle ſe fixoit à ſa ſurface, & s'y luſtroit convenablement à meſure qu'on exécutoit les différentes manipulations de l'échange.

Depuis ce temps cette opération paroît avoir été introduite dans tous les moulins d'Annonay, & dans pluſieurs autres du Dauphiné, de l'Auvergne & de l'Angoumois, & il eſt à deſirer qu'elle ſe répande de plus en plus.

Le releveur décide, comme le leveur, de la quantité de preſſage qu'on doit donner au papier deſtiné à l'échange. S'il trouve que les feuilles adherent trop enſemble, il ſe plaint de ce qu'on a trop ménagé la preſſe ; car ces feuilles adherent ſouvent par les extrémités & les bordures qui ne ſont pas aſſez ſeches.

Pour éviter cet inconvénient, il faut preſſer doucement d'abord, enſuite donner un coup de preſſe plus fort, & laiſſer la preſſe ſe relever rapidement comme à la cuve. L'eau qui s'étoit portée vers

les bords des porses, & qui ne s'étoit pas écoulée au dehors, rentre au centre; les feuilles, au sortir de la presse ainsi dirigée, sont également seches par-tout, & leur relevage s'exécute sans difficulté.

Suivant l'état de sécheresse où se trouvent les porses au sortir de la chambre de cuve, on presse avant le relevage, ou bien on releve tout de suite, puis on presse. Cette opération du pressage doit se réitérer, & se faire avec beaucoup de ménagement; car il est à craindre, en général, que dans l'état de molesse où sont les feuilles des porses blanches, on ne détruise leur grain par une action de la presse peu ménagée, & qu'on ne leur fasse perdre leur transparence en oblitérant l'impression des verjures. On sent que l'action réciproque de ces feuilles, couchées les unes sur les autres, peut produire ces effets à la longue.

On ne risque pas d'éprouver ces inconvéniens lorsqu'on presse le papier entre les feûtres, parce que les feûtres se prêtent à la compression, & rendent l'eau. Ainsi on peut, sans crainte, presser fortement à la cuve, le papier qu'on destine à l'échange.

Un autre principe aussi essentiel pour le succès de l'échange, est que le grain du papier qu'on releve soit bien prononcé. C'est dans ces vues que la toile des formes Hollandoises, est en général tissue avec un fil de verjure d'un calibre plus grôs qu'en France. Toutes choses d'ailleurs égales, ils gâgnent par-là une belle transparence, & l'avantage de ne pas craindre la destruction du grain ni les nébulosités qui en sont la suite. Outre cela, les Hollandois ont soin que la grôsseur de la verjure soit proportionée à l'épaisseur des papiers, en supposant les formats égaux. On sent bien que ces principes de fabrication seroient mal raisonés, dans le cas où le relevage ne succéderoit pas au travail de la cuve, & laisseroit le grôs grain dans son état primitif.

Il faut relever les papiers échangés à selle plate, comme je l'ai déja dit. J'ai dit outre cela, qu'on pouvoit donner au plateau telle inclinaison qui convient le plus à l'ouvrier qui releve, & à la sorte de papier. Cependant les petites sortes se relevent ordinairement en Hollande & en Flandre sout à plat. Les grandes sortes se relevent de même à plat, mais à deux ouvriers. Si l'on n'a pas à sa disposition ces ouvriers, on incline le plateau assez considérablement: un seul homme exécute le relevage, mais il faut qu'il ait une grande adresse & une longue habitude de cette opération. Les petits formats se relevent avec une grande vitesse par les plus jeunes apprentis.

On ne peut prescrire ici le nombre des relevages & des pressages auxquels on doit soumettre le papier: ceci dépend de l'épaisseur du papier, de la saillie du grain & de la longueur de la pâte: toutes choses sur lesquelles l'échange agit, & qu'il doit modifier plus ou moins pour produire de bons effets.

Une des grandes attentions qu'on doit avoir lorsqu'on fait usage de l'échange, est de relever les porses blanches à mesure qu'elles sont tirées des feûtres. En Hollande, l'ouvrier principal chargé de cette opération, transporte dans son âtelier les porses à mesure, & conduit les opérations du relevage & du pressage, sans relâche jusqu'à ce qu'on porte les porses à l'étendoir.

Lorsqu'on prend les porses blanches au sortir de la chambre de cuve, il faut les renverser pour que le bon coin, étant à la droite du releveur, puisse être pincé & levé par la main droite d'abord, puis par l'autre main: il n'y aura rien de dérangé ensuite, quant aux dispositions des porses, si en les portant à l'étendoir après l'échange, on les étend en pages sans les retourner.

J'ai beaucoup vanté les avantages de l'échange, parce que j'ai cru que ces manipulations pouvoient contribuer à la perfection de nos papiers: effectivement, je suis persuadé que la plupart des papiers de nos grandes & belles fabriques, qui manquent souvent de cet apprêt, sont assez bien fabriqués, quant à la qualité des pâtes & au travail de la cuve, pour recevoir des opérations de l'échange une amélioration sensible, & une perfection qui en rendroit l'usage plus agréable. Mais je dois dire ici, que tous les papiers ne sont pas à beaucoup près susceptibles de cette amélioration. Bien loin que dans certains cas l'échange fasse l'effet d'un véritable apprêt, il est au contraire un moyen de montrer & de mettre en évidence les défauts d'une fabrication négligée. Une pâte inégale, remplie de pâtons, une pâte seche & apauvrie *par la* déperdition des parties fines, n'acquiert à la suite des opérations de l'échange, qu'un lustre inégal, un adoucissement local, & encore moins ce velouté que prend toujours une matiere peu ou point pourrie, & dont la trituration a été bien conduite & opérée par de bonnes machines.

Étendoirs.

Après que les porses blanches ont été pressées convenablement dans certaines fabriques, le gouverneur du moulin, & dans d'autres des ouvriers qu'on nomme *étendeurs de porses*, les portent à l'étendoir; c'est ce que fait l'ouvrier, vignete, Planche XII, *Fig.* 1. DD est la sellete sur laquelle pose le trapan léger qui sert à transporter les porses de la chambre de cuve à l'étendoir. Ce sont des poteaux garnis de liteaux, dans les entailles desquels on fait entrer les extrémités des perches; ces perches sont percées de trous, dans lesquels on passe les cordes de maniere qu'elles se trouvent tendues le plus qu'il est possible; lorsque ces deux perches sont dans les entailles des liteaux, l'étendeur de porses prend quatre à cinq feuilles de papier à la fois sur son ferlet, outil représenté *Fig.* 5 de la Planche XII, & les place sur les cordes; c'est ce que l'on appele *étendre en pages*, c'est-à-dire, les feuilles détachées de la porse dans l'état

l'état d'humidité, & collées ensemble au nombre de cinq à six.

Au sortir de la chambre de cuve, les feuilles de papier qui composent les porses blanches, ont trop peu de consistance, même après avoir été pressées une seconde fois, pour être étendues une à une. On a donc été forcé de les placer sur les cordes par petits paquets de cinq à six, ou de deux à trois, quand ce sont de grandes sortes; ces paquets séchés servent au succès de l'opération de la colle, comme nous le verrons dans la suite.

L'étendeur commence par les cordes les plus élevées, comme on peut le voir Planche XII. Il prend de la main droite un petit ferlet, & détache de la gauche la page, en saisissant les feuilles par le bon caron, & les place sur le ferlet; puis saisissant de la gauche, devenue libre, deux cordes, il étend dessus la page avec le ferlet qu'il tient toujours de la droite. Pour les pages des grandes sortes, il prend trois cordes, afin qu'étant entr'ouvertes davantage, elles puissent mieux sécher.

Après que le papier est séché ainsi en pages, on le *ramasse*, c'est-à-dire, qu'on le tire de dessus les cordes, & qu'on en fait des tas, dans lesquels on a soin que toutes les feuilles soient tournées du même côté que dessus la selle du leveur, & dessus les cordes de l'étendoir, ce qui se reconoît assez facilement par l'impression des pouces du leveur qui reste aux deux coins des feuilles quand on le ve à selle inclinée; on laisse les tas des pages apuiés contre les piliers de l'étendoir, en attendant qu'on viene les disposer à recevoir la colle.

Réflexions sur nos étendoirs & sur ceux de Hollande.

Suivant la pratique constante des manufactures françoises, on transporte, comme on l'a vu, à l'étendoir le papier dès qu'il a passé rapidement sous la presse de la cuve; dans cet état, il conserve beaucoup d'inégalités & d'aspérités à sa surface, parce que son grain n'a pas été adouci par l'échange: enfin, il est encore pénétré d'une très grande quantité d'eau surabondante. Les étendoirs, en France, sont fort élevés, & regnent ordinairement sur les autres bâtimens de la papeterie; outre cela on les ferme avec des planches mobiles qui laissent beaucoup d'ouvertures, par lesquelles l'air extérieur peut pénétrer très-aisément, & en assez grande quantité pour y porter une température presqu'égale à celle qui regne au dehors, en sorte que le papier étendu sur les cordes, s'y trouve exposé souvent à la chaleur ou au froid, sans qu'on ait pensé à en ménager les effets. Comme le grain n'en a pas été adouci par l'échange, cette étofe, en séchant par l'action d'une chaleur vive, acquiert une roideur & une dureté presque inflexibles. Il résulte de là, que dès le commencement des apprêts, la dessiccation prompte & complete qu'éprouve le papier, donne aux aspérités & aux inégalités de sa surface, une consistance qui fait qu'elles résistent à toutes les manipulations destinées à les détruire.

Nous avons vu que les Hollandois préviennent ces inconvéniens par le moyen de l'échange, qui, en adoucissant la surface de leurs papiers, leur fait perdre aussi une partie de leur eau surabondante; & ils completent ces bons effets en les faisant sécher graduélement dans leurs étendoirs.

Ce sont des galeries construites au rez-de-chaussée à côté des autres salles, fermées par des contre-vents & des jalousies qui joignent très-exactement, & qui laissent très-peu de passage à l'air extérieur. La réduction du toit est ordinairement fort élevée, & occupe presque la moitié de toute la hauteur du bâtiment; par le systême de cette construction, ils sont parvenus à ménager la chaleur & l'évaporation autant qu'ils le jugent convenable, & autant que l'exige la température extérieure.

Avec la ressource de leurs étendoirs, les Hollandois peuvent obtenir non seulement que leurs papiers sechent douement, mais encore qu'ils ne sechent pas trop; en sorte que ces papiers en pages, tirés de l'étendoir avant la colle, conservent une souplesse très-grande. J'ai remarqué encore qu'ils s'étoient procuré d'autres avantages dans leurs étendoirs. On étend, comme nous l'avons vu, dans nos moulins le papier en pages, qu'on place sur des cordes en paquets de sept à huit feuilles; comme on n'a pas soin de ménager la dessiccation, les premieres feuilles exposées à l'air commencent à sécher par les bords, & la dessiccation gâgne le centre. Les autres feuilles recouvertes par ces premieres, conservent la plus grande partie de leur humidité dans le milieu, & sur-tout celles qui touchent aux cordes. Lorsque les premieres feuilles sont entiérement seches, & ont changé de dimensions en éprouvant une retraite d'environ un trente-deuxieme, comme elles restent adhérentes aux autres encore humides & plus longues, elles y occasionent des plis qui font le résultat de la différence des dimensions d'une feuille seche & d'une feuille humide: en suivant la marche simple de ces effets, on découvre non seulement la cause des plis & des rides, mais encore la raison pour laquelle ces plis & ces rides affectent presque toujours le milieu des feuilles de papier.

Les plis & les rides ont encore une autre cause combinée avec ces premieres circonstances; nos étendoirs sont garnis de cordes de chanvre, qui boivent d'abord l'humidité du papier, & qui la lui rendent à mesure qu'il seche. Les feuilles inférieures des pages restent, en conséquence, humides pendant un certain temps le long de la ligne de leur contact avec les cordes; elles y conservent donc une extension plus grande que dans les autres parties de leur surface, & beaucoup plus grande encore que celle des feuilles supérieures qui sont exposées à l'air libre. L'effet de cette extension est de forcer les dimensions des feuilles inférieures dans ces parties humides; & com-

me elles adherent par les extrémités aux autres feuilles plus courtes & seches, cet excès doit être occupé nécessairement par des plis & des rides qui ne se détruisent pas, quoique la dessiccation entiere vienne à la suite.

On étend en pages dans les fabriques Hollandoises; cependant on voit rarement des plis & des rides sur leurs papiers. J'indiquerai ici trois moyens principaux, qui contribuent à préserver ces papiers de ce défaut, & qui pourroit produire les mêmes avantages dans nos fabriques si on les adoptoit.

Le premier moyen est que les Hollandois font leurs pages beaucoup moins épaisses que les nôtres.

Le second est que les feuilles des porses blanches, en Hollande, ayant été soumises à plusieurs reprises à la presse, dans l'échange, elles sont très-peu humides quand on les porte à l'étendoir; en sorte que par les progrès d'une dessiccation ménagée, elles acquierent très-peu d'adhérence ensemble. D'ailleurs, comme elles ont perdu une certaine quantité d'eau dans l'échange, elles n'éprouvent pas une retraite si grande pour parvenir à l'état de dessiccation convenable. La différence entre leurs dimensions, lorsqu'on les étend & lorsqu'on les retire des étendoirs, est beaucoup moindre que celle qui se trouve entre les dimensions de nos papiers dans ces deux circonstances; car ils sont plus humides lorsqu'on les étend, & plus secs lorsqu'on en fait la cueillete.

Le troisieme moyen est que les Hollandois ont garni leurs étendoirs de cordes de rotin cirées, qui ont cinq à six lignes d'épaisseur. Ces cordes n'absorbant pas l'humidité des papiers qu'on étend dessus, cette humidité ne séjourne pas long-temps le long de la ligne du contact du papier avec les cordes, & n'y produit pas des extensions forcées & des plis qui en sont la suite.

Au surplus, la grosseur de la corde n'est pas une circonstance indifférente. On ne voit guere que de petites cordes dans nos moulins; & lorsqu'on étend en pages, on en place deux ou trois sous les pages: en multipliant ainsi les points de contact, on multiplie les plis & les rides: aussi en voit-on plusieurs rangées qui dénotent la trace de plusieurs cordes. Les grosses cordes me paroissent préférables aux petites, en ce qu'en s'ouvrant les pages, elles facilitent la circulation de l'air par-dessous, ce qui produit & hâte la dessiccation uniforme de toutes les parties de ces pages. C'est à toutes ces attentions qu'on doit attribuer ces *dos* bien arondis qu'on trouve aux mains de papier de Hollande, quand on en déballe les rames.

De l'âtelier de la colle & du collage.

Lorsque le papier *étendu en pages* est sec, on le recueille, on le redresse, on le rompt, on l'assouplit, & on le remet par paquets dans la chambre de colle. C'est l'âtelier & la manœuvre des ouvriers colleurs, que la Planche XI représente. L, est un fourneau de maçonerie, sur lequel est montée la chaudiere K, de 5 pieds de diametre & de trois pieds de profondeur, dans laquelle on fait cuire la colle. On voit en F, la porte du foyer & du cendrier du fourneau. La colle, comme l'on fait, est faite avec les rognures des peaux que les tanneurs, les mégissiers & les parcheminiers préparent: on a soin de faire le triage de ces différentes rognures, en écartant surtout les morceaux pourris, qui pourroient infecter le bouillon de la colle; on en tire aussi la chaux qu'on peut en détacher. Après ce triage, on met ces morceaux dans le panier de la *Fig.* 7, qu'on voit, *Fig.* 1re de la vignette, suspendu au dessus de la chaudiere, à une corde entortillée sur le treuil horizontal M N. Ce treuil porte une espece de dévidoir semblable à l'engin des moulins à vent, sur lequel s'enroule une autre corde, par le moyen de laquelle on abaisse ou l'on éleve avec facilité le panier E, pour le placer dans la chandiere; on l'en retire après que la colle est cuite. L'avantage de ce panier, qui n'est pas en usage dans toutes les papeteries, est de pouvoir retirer du bouillon de la colle, les matieres dont la cuisson a fourni les parties collantes, & qu'on nomme *tripes*; ce qui fait que leur mélange ne trouble pas ce bouillon, qu'il importe tant d'obtenir clair & limpide. D'ailleurs, au moyen de ce panier, on peut s'assurer si les tripes sont entiérement cuites, on ont fourni toutes les parties collantes qu'elles peuvent donner.

Lorsqu'on s'en est assuré, on retire la chandiere, & après un certain temps de repos, on tire le bouillon de la colle, par le moyen du robinet 6, dans la bassine H, d'où l'ouvrier la retire avec les petites bassines C, pour la filtrer à travers la passoire, qu'on place sur la caisse A. Cette passoire est composée d'une piece d'étofe de laine, soutenue par un châssis 1, 2, 3, 4, garni de cordes lâches. On voit en D ce châssis, dont la largeur est de 28 pouces, & la longueur de deux pieds.

La caisse A, dans laquelle on met comme en dépôt la colle, est ou de cuivre rouge ou de bois. Sa longueur est d'environ six pieds, sa largeur de trois & sa profondeur de deux. Il seroit à désirer qu'on donnât le temps à la colle de s'épurer & de s'éclaircir, en la laissant refroidir dans de pareilles caisses; mais le *préjugé* des fabricans est contraire à cette pratique, qui est cependant celle des fabricans Hollandois, comme nous le dirons par la suite.

Avant d'être employée à coller le papier, la colle est encore filtrée de même, lorsqu'on la verse dans la chaudiere ou mouilloir dans lequel se fait l'opération. Ce mouilloir est de cuivre rouge; il a environ trois pieds de diametre & 20 pouces de profondeur. Il est posé sur un trépied

de fer de huit pouces d'élévation. On met dessous le mouilloir un réchaud, lorsqu'il en est besoin, pour entretenir la colle dans un degré de chaleur convenable. Le mouilloir se place ordinairement à côté de la presse *a b*, afin que la colle qui s'écoule de la poignée qu'en tire le colleur, puisse retomber sur la table de la presse & ne soit pas perdue dans le trajet.

La presse de la chambre de colle est composée de deux montans, comme *a b* ou A B, *Fig.* 2 & 4, de dix pieds de hauteur, élégis sur 7 pieds & conservés à dix pouces dans les autres parties; ce qui forme des renforts, où le seuil C & l'écrou P trouvent des points d'appui solides. Le seuil a un pied d'épaisseur, sur quinze pouces de largeur, & l'écrou 15 pouces de gros, l'un & l'autre 5 pieds deux pouces de longueur; ce qui fait que les jumelles sont eloignées l'une de l'autre de trois pieds & demi. Sur le seuil C est un tasseau D, qui soutient la table E, de huit pouces d'épaisseur. Cette table, dont la surface supérieure est élevée au dessus du rez-de-chaussée d'environ deux pieds & demi, est assemblée à fourchete & doubles tenons, embrevés dans les jumelles, & est entourée d'un rainure d'un demi-pouce de large, sur autant de profondeur. C'est par cette rainure que la colle superflue prend son écoulement, pour rentrer dans le mouilloir par le goulot S, vers lequel toutes les parties de la rignle doivent être inclinées.

L'espace renfermé en dedans de la rainure, a 18 pouces de large, sur 27 à 28 pouces de longueur. C'est dans cet espace que l'on pose les porses f, F, au sortir du mouilloir, & qu'en les empilant on forme ce que l'on appele une *mouillée*: elle consiste ordinairement en 10 ou 12 porses; & pour les reconoître & les séparer, on met entr'elles de petits morceaux de bois ou de feûtres. Sur les 10 à 12 porses, on met un trapan b H, puis en faisant tourner la vis N R, on fait descendre dessus le banc de presse K L, suspendu en M, à la tête de la vis que l'on tourne avec un levier, comme on peut le voir dans la *Fig.* 3.

Avant de plonger les porses dans le mouilloir qu'on a rempli de colle, on a soin d'y faire fondre une certaine quantité d'alun; des fabricans y ajoutent de la couperose blanche ou vitriol de zinc; alors l'ouvrier colleur prend une des porses en page, telles qu'elles ont été tirées de l'étendoir, redressées & assouplies *x*, & placées sur la sellete *y*, & la tenant de la main gauche avec une des trois paletes de la *Fig.* 6 en dessous, il plonge cette porse dans la colle par le milieu, observant d'écarter avec la main droite les pages de cette porse, afin que la colle puisse s'introduire entr'elles, & il submerge entierement le côté 3 de la porse, *Fig.* 2, en plongeant sa main dans la colle. Ensuite il enleve cette porse ou poignée de la main gauche 2, & la tient suspendue sur le mouilloir, où elle s'égoute un peu, ce qui fait rassembler les pages. Alors il présente l'extrémité 3 de la porse sur une des paletes qui flote sur la colle, & prenant la troisieme, il saisit cette extrémité pénétrée de colle à l'aide des deux paletes; & ayant abandoné l'extrémité 2 de la porse qu'il tenoit de la main gauche, il en écarte aussi les pages, & plonge la main droite dans la colle, avec cette extrémité, & l'ayant tirée de la colle, il la tient suspendue pour laisser égouter & rassembler les pages, puis avec la main gauche & une palete, il souleve l'extrémité 2, & transporte ainsi avec les deux mains la porse collée, & la pose sur la table de la presse. Il continue de la même maniere à coller les autres porses, jusqu'à ce qu'il en ait trempé ainsi dix à douze. Alors, en pressant comme fait l'ouvrier, *Fig.* 3, il fait pénétrer la colle dans les porses, & en exprime en même temps le superflu, qui retombe dans le mouilloir par le goulot *f*. Cette opération demande beaucoup d'attention: car en pressant trop, on feroit sortir une trop grande quantité de colle. Une rame de grand raisin double qui pese 35 à 38 livres, prend environ deux livres & demie de parties collantes, c'est-à-dire, qu'elle pese cette quantité de plus, après avoir été collée & séchée, qu'avant de passer par cette opération. La *Fig.* 7 fait voir plus en grand le panier qui sert à la cuisson de la colle, & par le moyen duquel on retire de la chaudiere les tripes ou matieres animales qui n'ont pu fournir du bouillon par l'ébullition. Ce panier, qui est d'osier, entre dans une cage de fer suspendue à la corde du treuil, par quatre chaînes.

De l'étendage après la colle.

À l'opération de coller le papier, succede celle de l'étendre feuille à feuille, que la Planche XII. déja citée, représente. Pour cela les salérantes employées à cet ouvrage, portent aux étendoirs les porses que les colleurs leur délivrent, & les étendent sur les cordes feuille à feuille. Les salérantes, pour exécuter ce travail délicat, s'associent deux à deux, & cette association se nomme *selle*: ainsi l'on dit nous avons deux selles, trois selles à la colle, &c. La salérante, *Fig.* 3, commence à pincer la premiere feuille de la porse par le coin ou la corniere qui est à la droite, si la porse est bien tournée, & la détache doucement jusqu'à moitié, puis la jete sur la traverse du ferlet, *Fig.* 5, que lui présente la salérante, *Fig.* 2, lui détache le reste de la feuille avec le ferlet, puis la place sur une des cordes de l'étendoir qu'elle approche & écarte de l'autre main.

Comme les étendoirs ont plusieurs rangées de perches & de cordes, on commence d'abord à garnir les cordes les plus élevées, puis de suite en descendant: outre cela on place sur la longueur de la même corde, trois, quatre, cinq ou six feuilles de suite avant que de passer à l'autre corde, suivant les dimensions que peuvent avoir les feuilles de papier. On voit d'après cela que

les perches étant placées à différens degrés de hauteur, l'étendoir doit être pourvu de bans de selle, de selletes de différentes élévations, tant pour poser les trapans sur lesquels on transporte les porses, que pour que les salérantes puissent atteindre aux cordes. Dans certaines fabriques de Flandre & dans toute la Hollande, on fait usage de ferlets à longue queue, avec lesquels on atteint aux cordes qui sont à douze ou treize pieds au dessus du plancher.

La Figure 4 de la même Planche XII, fait voir l'élévation, le plan & le profil d'une des croisées de l'étendoir, avec les grilles qui servent à les fermer. A C K E est un châssis dormant, dont les côtés ainsi que la traverse dormante D F, ont une rainure dans laquelle glissent les quatre guichets, comme on le voit par le profil K F C, qui est à côté. Le châssis dormant a aussi des bâreaux fixes assemblés dans les trois traverses, & espaces, tant plein que vide, comme on le voit par le plan. La moitié C H B A de la croisée est fermée, parce que l'on a poussé les guichets mobiles, de maniere que leurs bâreaux soient vis-à-vis des intervalles de ceux du châssis dormant. Les deux parties K H E F & E F B C, sont ouvertes, parce que les bâreaux & les vides du guichet sont placés vis-à-vis des bâreaux & des vides du châssis dormant. On voit à côté un guichet séparé, composé de deux emboîtures f f, e e, de deux montans f e, f e, d'une entre-toise C, & de cinq bâreaux qui s'assemblent dans les emboîtures & dans l'entre-toise. Les emboîtures reçoivent aussi les extrémités des montans dans lesquels l'entre-toise est assemblée : le profil ou la coupe d'un montant du guichet, qui est à côté, offre ces détails.

Comparaison de notre collage avec la pratique des Hollandois.

Lorsqu'on veut coller le papier, on fait dans nous moulins la cueillete des pages, sans s'embarasser beaucoup du degré de sécheresse qu'elles ont acquise; cependant la plupart des fabricans savent par expérience que les pages trop seches prenent moins bien la colle, & qu'elle s'imbibe plus abondament, & se distribue plus également dans les papiers où il reste encore une légere humidité; mais la construction de leurs étendoirs ne leur permettant pas de profiter de cette observation, ils n'en tienent aucun compte dans la pratique.

Un autre désavantage de cette dessiccation des pages, c'est qu'elles forment dans cet état des especes de cartons fort durs, qu'on ne peut assouplir pour les disposer à boire la colle. Il n'est donc pas étonant qu'en trempant dans la colle un paquet composé de ces pages, elle ne les pénetre que très-difficilement & très-inégalement.

On commence, en Hollande, par faire ramasser les pages à l'étendoir, & après avoir assoupli & entr'ouvert les feuilles des pages, & avoir détruit une grande partie de leur adhérenee, les ouvriers occupés du collage les distribuent par *poignées* ou paquets destinés à chaque trempage. Il paroît que dans cette préparation des poignées, on a pour but d'écarter tous les obstacles qui pouroient s'opposer à l'imbibition de la colle, car le papier de pâte non pourrie prend la colle très-difficilement, même lorsqu'il est présenté au mouilloir presque feuille à feuille. Cette difficulté est telle, que si l'on plongeoit dans le mouilloir des pages formées de feuilles nombreuses & fortement adhérentes entr'elles, comme sont les nôtres, & qu'elles fussent composées de papiers fabriqués avec ces pâtes non pourries, il seroit impossible d'y faire pénétrer la colle.

Outre ces précautions, on a soin de joindre à chaque poignée, deux feuilles de papier gris d'un format égal à celui du papier destiné à la colle. Ce papier gris, ferme, solide, & déja collé, placé aux deux côtés des poignées, sert à en maintenir les feuilles.

Dans la cuisson de la colle, les Hollandois n'ont rien de particulier; mais ils different de nous, en ce qu'après cette cuisson ils transvasent leur colle si-tôt que les tripes & les matieres les plus grôssieres se sont précipitées au fond de la chaudiere où se fait la coite. Ils la mettent reposer & refroidir dans un cuvier de bois ou dans une bassine de cuivre fort large & peu profonde. A mesure que la colle se refroidit, elle dépose sur le fond de ce vaisseau un sédiment de matieres qui nuiroient à sa transparence, & qui communiqueroient un ton jaunâtre au papier: ils versent ensuite cette colle purifiée dans une chaudiere pour la réchauser au degré convenable lorsqu'ils en veulent faire usage. Cette pratique est opposée aux idées de presque tous les fabricans François, qui prétendent que de faire réchauser la colle, c'est l'afoiblir au point qu'elle ne peut plus servir. C'est par suite de ces préjugés qu'on ne transvase presque point la colle dans nos moulins, qu'on la laisse sur les tripes, & qu'on l'emploie le plus souvent encore chargée de matieres étrangeres qui ternissent sensiblement le blanc naturel de nos plus belles pâtes. Les succès de la pratique contraire des Hollandois, prouvent que nous pourions laisser prendre à la colle toute sa transparence par un refroidissement insensible & bien ménagé, sans risquer de l'afoiblir beaucoup.

L'ouvrier qui veut coller en Hollande, prend une des poignées, & la plonge dans le mouilloir plein de colle clarifiée & réchaufée comme on vient de voir; il entr'ouvre la plus grande partie des feuilles de la poignée, afin de faciliter l'introduction de la liqueur par toutes les surfaces. C'est à ce but que tendent ensuite les petites manœuvres dont il est occupé pendant tout le temps du trempage.

Comme le colleur tourne & retourne sa poignée dans tous les sens, il étoit nécessaire que le pa-

pier gris contint, pendant ces divers mouvemens, les feuilles des bords qui n'ayant plus d'adhérence avec les feuilles intérieures, auroient floté séparément dans la colle, ce qui auroit occasioné des *cásſés;* cette précaution a été d'ailleurs inspirée par la considération du long séjour que le papier de Hollande fait dans le mouilloir, avant d'avoir pris une quantité suffisante de colle.

Ce n'est pas au reste pour le ramolissement de l'étofe dans la colle, qu'on a pris ces précautions, car elle conserve toujours, même après avoir bu une suffisante dose de colle, assez de fermeté pour résister aux transports ordinaires: aussi n'ai-je pas remarqué que pendant le collage il se câssât aucune feuille simple, à plus forte raison on ne voit pas des pages entieres se *cásser;* ces accidens, que nous éprouvons assez souvent avec nos pâtes pourries, prouvent que c'est à la nature & à la constitution des pâtes que l'on doit ces différences.

Lorsque les poignées sont collées suffisament, on les retire du mouilloir avec les papiers gris qui les suivent même sous la presse. J'ai observé que la quantité de liqueur qui se dégage d'elle-même du papier, lorsqu'on le souleve, & qui retombe dans le mouilloir, est infiniment moins abondante que celle qui quite pour lors les poignées de nos pâtes pourries & spongieuses.

Quand les papiers sont placés sous la presse, on la fait agir doucement d'abord, ensuite plus ou moins vigoureusement, suivant leur force & leur capacité: on juge des nuances de ces états, par le temps qu'il leur a fallu pour se pénétrer de la colle. Plus ils sont de temps, plus on presse fortement, afin de faire pénétrer également les principes collans dans l'étofe, & de faire dégorger en même temps au dehors la partie surabondante.

Quoique le papier de Hollande boive difficilement la colle, il peut en prendre suffisament au moyen du long séjour qu'il fait dans le mouilloir; cependant, la quantité qu'il en prend est beaucoup moindre que celle qu'absorbent nos papiers; mais cette moindre quantité lui suffit, parce qu'il la conserve plus fidélement; il rend aussi fort peu de liqueur par l'éfort de la presse. On remarque même, que comme ce papier s'est renflé à la colle par l'effet de son ressort naturel, il ne perd que très-peu de cette augmentation de volume, ni sous la presse, ni pendant la dessiccation. C'est tout le contraire pour les papiers de pâtes pourries, qui ont été gouflés par la liqueur, & qui perdent, quant à l'épaisseur, à mesure qu'ils passent sous la presse ou à l'étendoir.

On laisse le papier de Hollande au moins un quart-d'heure sous la presse, après quoi on l'enleve par paquets, dont les feuilles de papier gris servent toujours à déterminer l'épaisseur, & l'on en fait des piles particulieres, qu'on arange tout autour de la table destinée au relevage de l'échange, afin que les ouvriers occupés de ce dernier apprêt, puissent se partager leurs tâches.

Réflexions sur l'étendage après la colle.

Dès que les porses sont collées, nous les portons à l'étendoir, & l'on a pour principe de les placer toutes chaudes de colle sur les cordes. Le papier, ainsi placé par les étendeuses feuille à feuille, seche très-rapidement & perd, par la circonstance d'une évaporation aussi peu ménagée, une grande partie de la substance collante qui avoit pénétré l'intérieur de l'étofe & qui la vernissoit à sa surface. Quoique l'étendoir soit fermé pour lors, comme il reçoit l'impression de la température extérieure par des ouvertures multipliées qui sont distribuées de toutes parts, la colle ou s'évapore, ou coule à terre, &c.

On a cru pouvoir éviter ces inconvéniens en introduisant l'usage de coller de grand matin, & d'y occuper tous les ouvriers pour prévenir le coup de la chaleur: on choisit d'ailleurs un temps peu chaud, & où il ne regne pas certains vents qui sont trop desséchans; mais il s'en faut beaucoup qu'on soit parvenu, avec ces précautions, à se mettre à l'abri de tout accident; 1°. parce qu'il reste encore beaucoup de papier ou à coller ou à étendre, lorsque la chaleur se fait sentir; 2°. parce que souvent le temps, qui annonçoit une température douce, se décide à l'orage lorsque la colle est cuite. On obvieroit à tout en changeant la construction des étendoirs, qui sont la principale cause du mal, & en adoptant celle des étendoirs Hollandois, avec laquelle on n'a rien à redouter de la chaleur extérieure.

De l'échange après la colle.

Un autre avantage que les Hollandois ont encore sur nous, c'est la pratique de l'échange sur le papier qui vient d'être collé.

On commence cette opération par relever feuille à feuille les papiers des poignées, on les releve, ou encore chauds de colle, ou bien lorsqu'ils sont refroidis. La pratique des fabricans Hollandois n'a rien de constant sur ce point; mais après le relevage, on a la plus grande attention de ne soumettre à la presse les piles des poignées, que lorsqu'elles ont entiérement perdu la chaleur de la colle; car si la colle étoit encore un peu chaude & liquide, elle pourroit, sous l'éfort de la presse de l'échange, ou sortir du papier, ou bien éprouver à la surface des feuilles une nouvele distribution qui y causeroit beaucoup d'inégalités & détruiroit le bon effet de l'échange. Il vaut mieux que le papier, encore chaud de colle, prene pendant les relevages une certaine consistance, & que le vernis de la colle s'affermisse à mesure que s'opere le refroidissement de toute l'étofe: qu'ensuite ces effets se perfectionent sous la presse, qui acheve de donner au papier le glacé mat si convenable pour l'écriture & pour le dessein. C'est donc par une suite de relevages & de pressages,

que le grain des papiers collés devient égal & doux, que la colle prend corps, s'étend & se fixe sur la surface du papier de Hollande.

D'après ces considérations, il me semble que l'échange après la colle est d'une très-grande importance, par les avantages qu'il procure. Aussi l'exécute-t-on assez généralement en Hollande, sur toutes les sortes de papier, au lieu qu'on le supprime quelquefois pour les porses blanches des petites sortes qui sechent sans inconvénient avant la colle: l'apprêt du second échange mérite d'autant plus d'être soigné, qu'il reste invariablement sur les papiers, & qu'il n'est pas altéré par des opérations subséquentes.

Je dois dire que, mal-gré ces avantages, on se dispense cependant, dans un grand nombre de moulins Hollandois, du second échange, sur-tout lorsque le premier a été bien soigné. En France, où l'on ne paroît pas aussi occupé d'adoucir la surface du papier, c'est sur tout après la colle que j'ai observé un plus grand nombre d'aspérités, lorsque la jeteuse lance sur le ferlet les feuilles imbibées de colle, lesquelles se détachent avec peine les unes des autres, à cause de la grande adhérence qu'elles ont contractée en séchant dans l'état de pages. On voit, en se plaçant de maniere qu'on soit opposé au jour, qu'elles sont presque toutes hérissées d'une infinité de petits poils, que la colle & l'éfort brusqué de la jeteuse contribuent à faire lever dans toute l'étendue de leur surface. Séchées ensuite rapidement & intimement, ces feuilles conservent les mêmes aspérités; qui ne se détruisent que très imparfaitement sous la presse de la salle; car on soumet à cette presse le papier dans un état de sécheresse si complete, que les poils ne peuvent plus rentrer dans l'étofe, très roide & très-dure. Les Hollandois, au contraire, ont soin de faire la cueillette de leurs papiers lorsqu'ils sont moins secs, & qu'ils peuvent obéir à l'action de la presse de la salle, où ils achevent de prendre ce beau lustre qui les fait rechercher dans toute l'Europe.

De l'étendage en pages après la colle.

Lorsque le papier collé & relevé a passé quatre à cinq heures sous la presse, on l'en retire & on le porte à l'étendoir: là, on le distribue sur les cordes en pages de deux, de trois, de cinq feuilles, suivant la grandeur du format. Les petites sortes s'étendent à cinq feuilles & les grandes à deux feuilles seulement. Cet étendage se fait avec la plus grande facilité, au moyen de ferlets dont les manches sont assez longs pour que le salérant atteigne aux divers rangs des cordages. Le papier seche doucement en cet état, & la colle s'y conserve très-bien, sans un déchet sensible, parce que les feuilles des pages se préservent réciproquement d'une dessiccation trop subite. Comme la colle a déja pris corps, & s'est fixée à la surface du papier pendant toutes les opérations de l'échange, les progrès insensibles d'une dessiccation ménagée, ne font que perfectioner ces bons effets à mesure que ces feuilles se désœuvrent d'elles mêmes.

Les Hollandois, en étendant ainsi en pages le papier collé & échangé, évitent très-adroitement l'opération la plus pénible & la plus hazardeuse de la méthode françoise.

Quoique le papier de France soit en général fort molasse, sur tout lorsqu'il sort du mouilloir, cependant la suite de nos procédés nous a mis dans la nécessité de séparer pour lors chacune des feuilles qui composent les poignées, & de les étendre ainsi toutes séparées; sans cela, au lieu de feuilles minces & légeres, on n'obtiendroit après la dessiccation que des especes de cartons, ou assemblages de feuilles exactement collées ensemble. En Hollande, la facilité de manier le papier, même après la colle, a introduit l'échange, qui, quant aux relevages, ressemble assez à notre maniere d'étendre feuille à feuille; mais il s'en faut bien qu'il entraîne les mêmes inconvéniens, soit dans ses effets, soit quant à la maniere de l'exécuter. Premiérement, les manipulations de l'échange après la colle, sont moins pénibles, exigent moins de coopérateurs que celles qui y correspondent en France. Trois ouvriers peuvent faire en Hollande le travail que quatre ne pouroient pas exécuter en France. Il faut moins de temps pour relever les papiers collés, pour les mettre sous presse, pour les étendre en pages, que pour étendre seulement la même quantité de porses en France, après en avoir séparé les feuilles dans l'état de molesse & d'adhérence où elles se trouvent. Ainsi, en suivant la méthode Hollandoise, on a non seulement les bons effets de l'échange, mais encore le bénéfice de la main-d'œuvre. Toutes nos opérations après la colle, ne sont que des manipulations de pure nécessité; aucune ne tend à l'amélioration de l'étofe: on expédie le travail sans penser que, par des manœuvres très-imparfaites, on détériore les papiers.

Nous avons vu combien la séparation brusquée des feuilles de papier nouvélement collées faisoit lever de poils à leur superficie, & combien elle grôssissoit le grain dans les fabriques de France. Nous avons remarqué aussi que ces inégalités, exposées ensuite à une dessiccation rapide, se trouvoient invariablement fixées en cet état après la colle. Il n'est donc pas étonant qu'il résulte le plus souvent de toutes ces opérations peu réfléchies, une étofe dure, seche, sans aucune douceur à la surface, au lieu d'une étofe souple & ferme, d'un grain uni & lisse, qu'on auroit pu obtenir par cette suite d'apprêts que nous venons d'exposer.

Si l'on joint à ces considérations celle des *cassés*, ou des autres défectuosités qui sont la suite de l'étendage fait feuille à feuille après la colle, mal-gré l'adresse singuliere de nos salérantes, on sera encore plus frapé de l'avantage que l'échange

a procuré aux Hollandois. Outre les feuilles *cássées* entiérement & qu'on met au rebut, combien n'en voit-on pas dont les coins ou partie des bords sont enlevés & déchirés, au milieu des éforts continuels qu'il faut faire pour exécuter cette longue & pénible séparation ? C'est, il est vrai, à la nature de leurs pâtes non pourries, que les Hollandois doivent l'avantage d'avoir supprimé notre étendage feuille à feuille, parce que leurs papiers peuvent se prêter à toutes les manipulations qu'exigent les apprêts qu'ils ont subsitués aussi avantageusement à cet étendage; au lieu qu'avec nos pâtes pourries, nous sommes réduits à ne point adopter ces apprêts sans inconvéniens, quoique nos papiers en aient un si grand besoin.

Des papiers cássés.

On peut se rapeler que dans les différens détails de nos procédés, soit de fabrication, soit d'apprêts, j'ai souvent fait mention des papiers *cássés*.

On a vu les leveurs occupés à détacher des feûtres les feuilles qui adhéroient, & assez souvent déchirer ces feuilles par les coins, ou bien arracher seulement des portions de bordures, qui ne pouvoient soutenir l'éfort nécessaire pour dégager la feuille entiere.

La même étofe de pâtes pourries, soumise de nouveau en porses blanches à la presse, n'a pas encore acquis une solidité suffisante pour être relevée sans que les *cássés* se multiplient à un certain point.

Lorsque nous étendons en pages, nous déchirons encore assez souvent les feuilles sur toute leur longueur, parce qu'une moitié s'enleve pendant que l'autre reste adhérente à la porse. D'ailleurs, nous comptons toujours que deux à trois feuilles de l'extrémité de chaque porse qui frotent sur le trapan, ou qui portent sur le plancher de l'étendoir lorsqu'on ramasse les pages, sont déchirées de maniera à ne plus servir que de maculatures. C'est un sacrifice que notre négligence semble faire sans regret.

Dans le collage, nous cássons aussi quelques feuilles des poignées, sur-tout si nous les laissons floter un trop long temps dans le mouilloir, & si les poignées sont composées de pages trop épaisses & peu assouplies, on voit quelquefois de ces pages entieres se *cásser*.

Enfin, nous avons fait voir combien l'usage où nous étions de séparer chaque feuille des poignées après la colle, produisoit de cássés, & les autres défectuosités semblables, & nous avons montré cette perte comme une suite de la méthode de pourrir.

D'après tous ces détails, on ne fera pas étoné de nous voir porter ici les papiers cássés ou déchirés, au quinzieme de la fabrication totale du papier qui se fait en France.

En Hollande, les fabricans ne comptent guere que sur un soisantieme au plus de papier cássé ou déchiré, quoique leurs papiers soient exposés de plus que les nôtres, aux manipulations des relevages & des pressages de deux échanges. On n'aura pas de peine à compter sur cette évaluation modérée des pertes des Hollandois, si l'on réfléchit à la solidité de leurs étofes, à la facilité avec laquelle le leveur détache les feuilles des feûtres, à la commodité du relevage dans les deux échanges, & aux deux étendages en pages après les échanges.

Outre cela, je dois faire remarquer que les fabricans Hollandois ont la plus grande attention pour que leurs porses ne soient jamais placées immédiatement sur les plateaux ou trapans, lorsqu'après l'échange on les porte à l'étendoir : que des feûtres ou des papiers gris bien collés, les préservent d'être déchirés par les frotemens de toute espece auxquels les différens transports les exposent; que ces mêmes papiers gris les suivent dans la préparation des poignées, dans le collage, dans les opérations de l'échange après la colle, & enfin dans l'étendage, &c.

On doit sentir, d'après ces détails, combien il seroit important pour nos fabricans, de prévenir les cássés, non seulement dans les manipulations ordinaires de la fabrication ou des apprêts, mais encore dans les transports & dans les frotemens auxquels une étofe aussi foible ne peut pas résister sans de grandes précautions.

Des travaux de la salle.

Après que le papier est séché feuille à feuille aux cordes de l'étendoir, on le recueille & on en fait des paquets, qu'on porte à la salle, où il reçoit ses derniers apprêts, qui consistent d'abord à le faire passer sous la presse, à le trier, à l'éplucher, à le plier, à le compter & à le mettre en main. Il y a quelques fabriques où on le lisse, où on la bat, & où on l'ébarbe; mais cela n'est pas général, & il y en a beaucoup même où l'on a supprimé des préparations qui se suppléent avantageusement par d'autres. Tels sont le lissage & le batage, qui ont été retranchés depuis que, par les manipulations de l'échange, on est parvenu à adoucir le grain du papier beaucoup mieux que par ces deux opérations. Nous nous bornerons donc ici à indiquer les opérations de la salle, qui sont essentieles & indispensables.

La *Fig.* 5 représente les presses de la salle & le salérant, qui met en presse les papiers, soit au sortir de l'étendoir, soit après qu'ils ont passé par les mains des salérantes. Cette opération est très-importante, parce qu'elle fait disparoître beaucoup de faux plis, les inégalités, les grandes aspérités du grain du papier. C'est aussi par cette raison que les presses de cet âtelier sont très-fortes & doubles, comme on le voit à la *Fig.* 5, & dans la vignete de la Planche XIII. Il y a dans cet âte-

lier deux doubles presses, placées parallélement l'une à côté de l'autre. Les deux montans A B & *a b* des extrémités de chacune de ces presses, ont douze pieds de longueur, & sont élégis & équàris à onze pouces sur neuf pieds de long, avec renforts, bossages & embrévement au dessus de l'écrou D d, & sous le seuil dont la surface supérieure affleure presque le rez-de-chaussée, où, il est scellé dans une forte maçonerie, aussibien que les bossages des extrémités inférieures des montans ou jumelles. Le seuil a deux pieds de largeur sur dix-huit pouces d'épaisseur, & huit pieds neuf pouces de longueur, ainsi que l'écrou D d, qui est de bois d'orme, qui a dix-huit pouces d'épaisseur sur vingt-un pouces de largeur. Il est percé de trois trous, deux sont taraudés pour recevoir les vis de la presse; le troisieme est une mortoise qui reçoit le tenon supérieur en queue d'aronde, lequel termine le montant du milieu, & au moyen duquel il est arrêté par des clefs. Le tenon inférieur du même montant est fixé au seuil par des clefs qui entrent dessous le seuil: il y a six pieds de distance de la surface supérieure du seuil jusqu'à la surface inférieure de l'écrou & trois pieds de distance d'un montant à l'autre. Les faces opposées des montans sont à rainure, pour recevoir & servir de guides aux bancs de presse entre lesquels & le seuil se fait la compression des piles de papier F f qu'on y place. On ne voit dans la vignette qu'un seul montant C E, des trois qui composent la seconde presse parallele à la premiere; dans la *Fig.* 1ere on voit une salérante qui est assise à côté d'une table, qui trie & qui éplnche le papier, c'est-à-dire, qu'elle en fait plusieurs lots, suivant les differens degrés de perfection ou de defauts qu'elle y remarque; elle en ôte aussi les nœuds, les bosses, les fils, les matieres hétérogenes qui peuvent gâter les feuilles; elle se sert pour cela d'un grattoir *a*, qu'on voit par terre en *b*, *Fig.* 2, ensuite elle plie feuille à feuille, & met chacune de ces feuilles dans le lot qui leur convient. La *Fig.* représente une salérante qui passe la lisse sur une feuille de papier. Elle est debout devant la table qu'on appele *lissoir*, du bord de laquelle pend une peau de basane en *f*, & qu'elle releve & étend sur la table. C'est sur cette peau qu'elle place la feuille qu'elle veut lisser, puis avec une pierre dure & polie, elle frote en tous sens la feuille qui n'acquiert pas par ce moyen un grand apprêt. On voit en *a*, *Fig.* 2, la forme de la pierre à lisser. La *Fig.* 3 est une salérante occupée à ployer le papier en deux; elle se sert d'un morceau de bois dur, poli & d'une forme semblable à celle des pierres à lisser, que l'on appele aussi *pierre*; c'est avec ce morceau de bois qu'en passant le long du milieu de la feuille, dont elle a raproché les deux bords en les mettant l'un sur l'autre, qu'elle forme le pli des feuilles. Elle a devant elle deux piles *c d* de papier; dans la premiere les feuilles sont dans toute leur étendue, & dans la seconde *d*, chaque feuille est pliée: c'est dans ces derniers tas que prend la salérante, *Fig.* 4, qui compte les feuilles pour en former les mains de 25 feuilles: 20 de ces mains font une rame marchande, qui contient par conséquent 500 feuilles.

Lorsqu'on a un certain nombre de ces mains, on les porte sous la presse pour recevoir le dernier apprêt, & la plus grand aplatissement qu'il soit possible; c'est dans cet état qu'on en fait des paquets en rames, en les envelopant de maculatures & en assujétissant cette envelope par une ficele en croix. Le papier est alors en état d'être livré & envoyé à sa destination.

Il y a des sortes de papier dont on laisse les feuilles dans toute leur étendue, sans les plier; & il est à desirer que cet usage, non seulement se maintiene, mais même s'établisse plus généralement, sur tout quant aux sortes de papiers destinées à des usages auxquels le pli nuit beaucoup, comme les papiers destinés au dessein, aux tapisseries, aux cartes, & même à l'impression des placards, &c.

Dans le bas de la Planche XIII, *Fig.* 6 & 7, on voit le plan & le profil d'une machine, par le moyen de laquelle on peut batre le papier; cette machine, qui fait mouvoir un marteau, consiste en un arbre sur lequel est fixée une lanterne de 12 fuseaux; cette lanterne engrene dans une roue dentée B, de 96 dents: cette roue en conduit une autre C, qui a 36 dents: l'axe de cette derniere roue porte une noix de cuivre G, à trois leves, qui venant à passer sur le rouleau mobile à l'extrémité de la fourchete du manche C D E du marteau, élevent & laissent retomber successivement ce marteau, dont la tête bat le papier posé sur le marbre F, ce qui en adoucit & en détruit même le grain. Le marteau a six pouces en carré à sa base, & 7 pouces de haut. Le marbre est encastré dans un billot de bois, où on peut le caler, de maniere que sa surface soit parallele à celle de la tête du marteau. Dans quelques fabriques on fait mouvoir ce marteau par le moyen d'une portion d'axe coudé, qu'on adapte à l'extrémité de l'arbre des maillets, & cette opération fait fort bien dans les grandes sortes, comme le grand-aigle, le colombier, le nom de Jésus, dont le grain est fort grôs, & a besoin d'être abatu, particuliérement si l'on n'a pas soumis à l'échange ces grandes sortes destinées aux cartes de géographie & aux estampes; mais elle dégrade le papier d'écriture.

Délissage.

Le principal travail des salérantes est le délissage des papiers, c'est pour cela qu'on les appele *délisseuses*; il consiste à mettre à part, comme nous l'avons dit, le papier suivant ses qualités & ses defauts: ces femmes en font cinq lots, le *bon*, le *retrié*, le *grôs retrié*, le *chantoné* ou *le triage*, & le *cassé*.

Le

Le lot du *bon* comprend tout le papier qui n'a pas de défaut marqué.

Le lot du *retrié* n'a que de très-légers défauts, comme de petites goutes du coucheur, de petites dentelures dans les bordures & les traces de quelques pâtons qu'on a enlevés.

Le lot du *grôs retrié* peut renfermer des feuilles qui ont de petites bouteilles, quelques goutes du coucheur, des nébulosités locales, trop ou trop peu d'épaisseur.

On met dans le *chantoné* ou *le triage*, le papier où se trouvent les fronces, les rides, les taches de rouille les moins marquées, les goutes de l'ouvrier, &c.

Enfin, on met dans le lot des câssés, les feuilles auxquelles il manque quelques-unes de leurs parties par des déchirures quelconques; celles qui ont de grandes rides, de grandes bouteilles, même percées à jour, celles qui sont brûlées de colle, batues de feûtre, & enfin noyées d'eau.

L'une des délisseuses se charge du tas des papiers courts & câssés qu'on a mis de côté: elle nétoie ces papiers, les épluche de même que ceux des autres tas, après quoi on les met en rame comme l'autre papier. Dans certaines sortes, particuliérement celles qui servent à l'écriture, on a soin de mettre à part les bonnes demi-feuilles dont on compose des cahiers de papier à lettre. C'est ainsi qu'on évite la perte de la moitié des papiers câssés. Quant aux autres moitiés, on les refond dans certaines fabriques. On commence par les mettre tremper dans une cuve, qu'on remplit d'eau bouillante, pour en délayer la colle, & on les fait repasser sous les moulins. Mais lorsqu'on a des cylindres, cette opération s'exécute très-facilement par le cylindre rafineur. Il est très-essentiel de laver la matiere pour enlever la colle, & de la travailler sur le champ, afin d'éviter l'odeur infecte qu'elle prendroit si elle séjournoit long-temps dans les caisses de dépôt. Mal-gré les attentions qu'on a pour accélérer la fabrication de la matiere des câssés, on n'en obtient guere que des papiers d'une qualité inférieure à celle qu'avoient les papiers primitifs.

Des Compteuses.

Les salérantes qui comptent les feuilles de papier & qui les assemblent pour en former les mains, sont les plus habiles, parce qu'elles sont destinées en même temps à contrôler l'ouvrage des délisseuses.

Elles prenent les lots faits par les délisseuses, & en forment des mains de vingt-cinq feuilles. Pour cela elles saisissent de la droite les feuilles pliées, les examinent, les déposent sur le bras gauche pour les assembler, ensuite elles les secouent, les égalisent, & déposent les paquets formés sur la table. Elles observent de faire les mains avec les feuilles de chacun des lots dont nous avons parlé ci-dessus, & elles les portent aux salérantes dans l'ordre qui convient. Pour distinguer les mains, on a soin de les opposer de *dos à barbe*; si l'on range six mains de bon, il y aura trois mains qui auront leur *dos* à droite, & trois mains qui auront ensuite leur *barbe* du même côté.

Une bonne compteuse peut fournir les mains de dix-huit à vingt rames par jour, s'il n'y a pas beaucoup d'inexactitude dans le travail des délisseuses.

De la formation des rames.

Le saléran ou maître de salle qui est chargé de donner l'armure au papier, c'est-à-dire, d'en envelopper les rames, & de le mettre sous ficele, le met d'abord par mains en presse pendant huit ou dix heures.

Dans la formation des rames, il fait entrer des mains de bon retrié, de grôs retrié &c. suivant les arrangemens de commerce que le fabricant peut avoir avec ses correspondans. Quand les rames sont faites, on les met sous la presse pendant douze heures & plus encore si on en a le temps, on les plie dans deux feuilles de maculatures, on les ficele en croix, & l'on met sur l'envelope l'espece de papier, le nom du maître fabricant, & souvent celui de la province.

Pour le papier à la main, le petit à la main, & plusieurs sortes en bulle, on n'emploie qu'une seule feuille de maculature, & on lie la rame à un seul tour de ficele.

Le papier en rame se met encore sous presse, mais il seroit à désirer qu'on l'y mît plutôt, & qu'il y restât plus long temps, sur-tout au sortir de l'étendoir. La presse est d'un grand secours pour donner du lustre au papier, & adoucir son grain; mais c'est dans un temps où il peut obéir à son action. Lorsqu'il a pris une entiere dessiccation, il est trop tard.

Après toutes ces manipulations, le papier se porte dans un magasin bien sec, & il peut y rester long-temps sans perdre de sa qualité. Il n'en devient même que meilleur s'il est bien sec; car s'il étoit plié humide, il seroit exposé à se *piquer*.

Différentes manieres d'adoucir le grain du papier.

Autrefois on lissoit à la main, comme nous l'avons dit, les papiers qui pesent moins de dix huit livres la rame; mais ce lissage étoit si imparfait, qu'il ne donnoit ni lustre ni douceur au papier. C'est ce dont on peut s'assurer en examinant les papiers de quelques fabriques d'Auvergne, qui ont conservé cette pratique.

Il y a d'autres fabriques où on lisse le papier avec un marteau à la main, à la façon des relieurs, mais cette opération détruit une partie de la colle & ternit le ton de blanc des papiers.

On lisse aussi à la méthode des cartiers, avec la différence que la perche est armée à son extrémité d'un rouleau de fer qu'on promene des deux mains sur le papier. Mais cette méthode produit beaucoup de cassés.

Il paroît que toutes ces fausses ressources pour masquer les défauts d'une fabrication imparfaite, sont un peu tombées en discrédit en France, depuis sur-tout qu'on connoît l'échange & ses bons effets, qu'on sait qu'au moyen des relevages & des pressages, le papier, encore imprégné d'une certaine humidité, prend un grand adoucissement dans son grain, & même un certain glacé mat qui en rend l'usage infiniment commode & agréable pour l'écriture & le dessein.

Des propriétés & des usages des différens papiers, considérés relativement aux pâtes pourries ou non pourries qui entrent dans leur composition.

J'ai indiqué dans plusieurs articles de l'art de la papeterie, les propriétés des pâtes pourries & non pourries, & j'ai pensé qu'il pouvoit être utile de montrer les résultats de leur fabrication, la qualité & les usages des étofes considérées d'après ce point de vue net & précis. Suivant ce systême de distribution des produits de nos fabriques, je crois devoir diviser les différentes sortes de papiers en deux classes générales.

La premiere comprendra ceux qui peuvent éprouver quelque éfort sans céder à un certain point; cette destination exige, comme nous l'avons prouvé, qu'ils soient fabriqués avec une pâte non pourrie, ou très-peu pourrie.

Je placerai dans la seconde classe les papiers destinés à recevoir l'impression de quelque éfort & à s'y prêter. Suivant les principes exposés ci-dessus, ces papiers doivent être fabriqués avec des pâtes creuses, molasses, & par conséquent produites par la trituration d'un chiffon pourri.

Les papiers propres à l'écriture, au dessein, le papier à sucre, ceux destinés à plier les étofes, à doubler les vaisseaux, les cartons d'apprêts pour les étofes de laine, sont de la premiere classe.

Les papiers propres à l'impression, aux cartes géographiques, aux estampes, aux cartes à jouer, sont les résultats les plus précieux de la méthode Françoise. En parcourant chacune de ces sortes, je décrirai avec plus de précision ce qui les caractérise particuliérement.

Papiers propres à l'écriture.

Les papiers propres à l'écriture doivent être fabriqués sans nœuds, sans pâtons, sans plis, sans rides, d'une étofe souple, dont la superficie présente un grain uniforme & suivi, qui soit adouci par l'échange, & nullement détruit par la lisse: le fond de ce papier sera blanc, ou bien offrira la nuance d'un blé très-léger, qui ajoute à l'éclat du blanc naturel. Il est très-important qu'il soit bien & exactement collé, pour que l'écriture soit nette & que les contours des lettres ne soient ni indécis, ni baveux. En indiquant les qualités qui sont essentieles au papier d'écriture, j'ai indiqué les qualités du papier de Hollande: on lui reproche, il est vrai, d'être cassant & de se couper dans ses plis; mais on ne peut guere éviter ces défauts qu'en sacrifiant quelques-unes de ces qualités, ou du moins l'art de la papeterie n'est pas encore parvenu jusque-là.

Ce papier doit être fabriqué avec des pâtes non pourries, qui prenent un beau grain, qui s'échangent avec succès, qui se collent bien également, enfin qui se sechent sans plis & sans rides après l'echange.

Papiers propres au dessein & aux enluminures.

Les papiers propres au dessein sont de deux sortes; les uns sont formés d'une seule pâte blanche, fine ou moyene; les autres sont composés de deux ou trois pâtes de diverses couleurs: les Hollandois sont presque seuls en possession de fabriquer ces papiers. Ces étofes réunissant les mêmes qualités que les papiers d'écriture, il faut que leur grain soit bien prononcé, quoiqu'adouci par l'échange, car sans ce grain, le crayon ne pouroit y laisser les traces des objets que le dessinateur a voulu figurer. Il convient que le collage en soit soigné, pour que les desseins à l'encre ou au lavis aient de la néteté, & ne s'afoiblissent pas par l'imbibition de l'encre & des couleurs qui pénétreroient irréguliérement dans l'étofe.

Depuis quelques anoées, nos papiers à dessiner ont un grain moins gros, parce qu'on les a soumis à l'échange, mais ils sont toujours un peu mous & d'un collage peu sûr. Il n'y a guere que M. Henry à Angoulême, & M. Covelier à Lille, qui aient approché du travail Hollandois, parce qu'ils pourrissent peu, & qu'ils ont adopté l'échange.

Papiers peints.

Il seroit à désirer que les papiers peints, de tentures & de décoration, fussent fabriqués avec des pâtes non pourries; les couleurs qu'on imprime sur ces papiers, auroient plus de solidité & d'éclat: d'ailleurs, ils prendroient un lissage plus vif; d'un autre côté, l'étofe faite de ces pâtes, seroit plus en état de résister à toutes les opérations de la peinture. Il seroit même convenable que ces papiers fussent bien feûtrés & adoucis par l'échange, pour prendre plus exactement les contours des desseins. Cette circonstance ajoutée à toutes les améliorations qu'a reçues cette industrie en France, y mettroit, ce me semble, le dernier degré de perfection.

Papier à sucre.

Le papier à sucre que les Hollandois nous apportent, a de la souplesse & de la solidité; il se plie sans se rompre : aussi emploient-ils à sa fabrication un chifon grôssier non pourri, qu'ils triturent avec des cylindres bien coupans; ils le collent avec soin & le soumettent à l'échange, non seulement pour en adoucir la surface, mais sur-tout pour le feûtrer intimement. Le papier à sucre qu'on fabrique en France, n'est fait sur aucun principe; c'est un assemblage de pâtes grôssieres, pourries à l'excès, & qui n'ont ni consistance, ni liaison, aussi s'offre-t il dans les plis, au moindre éfort, & met à découvert les pains de sucre.

Cartons pour les apprêts des étofes de laine.

Il y a quelque temps qu'on s'occupe en France de la fabrication des cartons propres aux apprêts des étofes de laine : les apprêteurs désirent que ces cartons résistent à l'éfort de la presse, & qu'ils réagissent contre la surface des étofes au milieu desquelles on les place pour les acatir. On sent aisément, par tout ce que j'ai dit cidevant, qu'un carton composé de pâtes non pourries, est seul en état de remplir toutes ces vues; que dans notre système de fabrication, il ne nous a pas été possible de satisfaire aux désirs des apprêteurs, puisque nous leur avons présenté des cartons composés de pâtes pourries à l'excès, ou même de rognures de papier & de maculatures qu'on soumet encore à un second poorrissage.

Les Hollandois & les Anglois ont eu, au contraire, dans ce genre, les plus grands succès, & ils les doivent au principe général de fabrication qu'ils ont adopté, plutôt qu'à des recherches particulieres. Leurs cartons sont, ou fabriqués dans toute leur épaisseur avec une seule masse de pâte assemblée sur la forme, ou bien ne sont que l'assemblage de plusieurs feuilles de papier collées ensemble; dans l'un & l'autre cas, ils sont composés avec des matieres grôssieres non pourries, & triturées par des cylindres armés de lames acérées : on les échange & on les lisse; par cet apprêt long-temps continué, les Hollandois & les Anglois obtiennent des étofes solides & glacées, qui ne s'écrasent plus entre les plis du drap, & qui n'y adherent point. Comme ces cartons doivent recevoir un lissage vif, on ne ménage pas l'action des presses lors de l'échange. En suivant ce plan de fabrication, on peut procurer à nos manufactures de draps un carton aussi propre à leurs apprêts que les cartons Anglois & Hollandois. Comme les recherches qu'on a faites sur cet objet important, n'ont été dirigées sur aucun principe, il n'est pas étonant qu'elles n'aient pas eu un succès bien décidé : tels sont, au reste, les principes qu'il faut suivre dans les épreuves qu'on entreprendroit à ce sujet.

Les pâtes non pourries ont encore un avantage qui est essentiel pour ces cartons, c'est de résister très-long-temps à l'action de la chaleur qu'ils éprouvent entre les feuillets des étofes sans se ternir, sans s'oblitérer, & par conséquent d'être d'un bon usage & long temps soutenu. C'est même à ce genre d'épreuve qu'on poura reconoître si les fabricans qui entreprendront d'imiter en France les cartons Anglois, ont réussi.

Passons maintenant à la seconde classe des papiers que nous avons distingués ci-dessus.

Papier d'impression.

Je place à la tête des papiers de cette classe, le papier d'impression, parce que c'est le chef-d'œuvre de la méthode Françoise : ce papier doit être étofé, bien uni, sans plis, sans rides, d'un blanc naturel, sans aucune nuance de bleu, collé moins fortement que le papier d'écriture, mais assez bien cependant pour qu'il rende les caracteres d'imprimerie avec néteté; ce qu'il ne peut pas faire s'il est molasse & mal collé; d'ailleurs, il tire sa fermeté plutôt de sa colle, que de la nature de la pâte dont il est composé, laquelle doit être creuse & susceptible de se prêter en s'écrasant à l'introduction des caracteres.

Ces qualités dans la pâte dont est composé le papier d'impression, exigent que le chifon passe au pourrissage, & qu'il soit trituré aux pilons plutôt qu'aux cylindres, parce qu'en général les pâtes pourries, triturées aux cylindres, éprouvent dans la dessiccation une retraite plus considérable que les mêmes pâtes triturées aux maillets; leurs filamens sont donc moins raprochés dans le dernier cas que dans le premier. Le papier fabriqué avec ces précautions, cede assez à la presse de l'imprimeur, pour prendre une quantité d'encre suffisante. Il faut avoir seulement soin que la pâte soit triturée sans graisse, & qu'elle soit ouvrée avec une certaine lenteur pour qu'elle se distribue uniformément sur la verjure, & qu'elle y prene un grain net & régulier : sans cela les caracteres ne seroient pas prononcés également dans toutes les parties de la feuille; d'ailleurs, si la pâte étoit un peu graisse, le collage seroit inégal & imparfait. Il y a des fabricans qui ont soumis ce papier à l'échange, pour lui ôter avec la grôsseur de son grain, toutes les inégalités de sa surface qui peuvent nuire à la néteté de l'impression, & qui l'ont fait avec succès. Je dois ajouter que c'est d'après mes avis, qu'on a relevé ce même papier après l'impression, pour détruire autant qu'il falloit les creux du foulage & le relief des lettres; mais j'ai recomandé de le faire avec modération, & de maniere à rétablir seulement le papier dans l'état où il étoit avant l'impression, sans détruire l'étofe du papier, sa constitution premiere par des apprêts forcés.

Papier pour la gravure.

La gravure exige un papier qui ait les mêmes qualités que celui d'impression, relativement à l'état de sa pâte, qui doit être pourrie à un certain degré; car il est prouvé par l'expérience, que la gravure ne prendroit point sur un papier fait de pâte non pourrie. La pâte, outre cela, doit être pure, sans nœuds, sans pâtons; le grain très-uni, sans plis & sans rides: pour cela le papier sera séché lentement dans des endroits bas, afin que le grain ne sorte pas trop pendant la dessiccation; si l'on emploie l'échange, il faut en modérer les effets avec soin: on doit outre cela distribuer également l'action des deux premiers pressages; on a vu que sans cette condition, le papier inégalement imprégné d'humidité, au centre & sur les bords, contractoit des rides & des plis pendant la dessiccation. Il doit être aussi collé à un certain point. En remplissant ces conditions, les traits des tailles-douces pouront s'imprimer nétement, & avec tous les tons qu'exigent les teintes & les demi-teintes.

Le papier mou & creux de l'Auvergne réunit assez bien ces avantages: les Anglois & les Hollandois tirent de France ce papier, ainsi que celui d'impression. On sent bien maintenant pourquoi les papiers de ces deux nations, qui ne fabriquent que des pâtes non pourries, ne sont pas propres à recevoir l'effet de la gravure. Une pâte verte, qui ne cede & ne prête que très-peu à l'action de la planche gravée, ne rend aucun trait dans le ton qu'il convient.

Papier cartier & papier peint lissé.

Ces sortes de papiers tienent en quelque façon le milieu entre les papiers de la premiere classe & ceux de la seconde; il faut que le papier cartier soit fabriqué de façon à prendre le lissage, par conséquent il convient qu'il soit composé d'une pâte un peu creuse; mais le lissage doit être vif, afin que les cartes coulent légérement les unes sur les autres lorsqu'on les mêle: le papier cartier ne soutiendroit pas sans se déchirer, l'éfort qui lui communique ce lissage, si la pâte ne conservoit pas encore une certaine fermeté; en un mot, il faut que ce papier cartier cede difficilement à la lisse; car le bon effet de la lisse est, jusqu'à un certain point, en raison de la difficulté du lissage; aussi les cartiers rebutent-ils tout papier mou & sans consistance. Une bonne colle est aussi essentiele à ces papiers, puisqu'elle tient lieu d'un vernis auquel le lissage donne un ton luisant & glacé; enfin, il est de la plus grande importance que la pâte soit pure, car sans cela beaucoup de cartes remplies de taches, passeroient au rebut.

Pour remplir toutes les conditions que la destination du papier cartier semble imposer aux fabricans, on conçoit qu'ils doivent pourrir très-peu leur chifon, ensuite le triturer dans des moulins bien montés, & dont les pilons soient armés de clous comme ceux de la Gueldre: enfin le sécher dans des étendoirs un peu aérés, pour obtenir un papier ferme & sonant après la colle.

Jusqu'à présent l'Angoumois est presque la seule province qui vende dans le nord du papier cartier, du moins le papier de cette province est le seul qui soit recherché par les Hollandois; aussi les chifons de l'Angoumois ne sont point susceptibles de prendre de la molesse en pourrissant, & les moulins de cette province triturent assez bien les peilles un peu vertes. Les moulins des environs de Tulle, réussissent aussi fort bien dans le même genre de fabrication, parce qu'ils ont les mêmes ressources. Enfin, il en seroit de même en Bourgogne, si les fabricans de cette province savoient profiter de la bonne qualité de leurs chifons, qui m'ont paru conserver beaucoup de consistance après un pourrissage ménagé.

Les papiers destinés à être peints & lissés, exigent les mêmes qualités de pâtes & les mêmes apprêts que le papier cartier. J'ajouterois cependant à la préparation de ce dernier papier, les apprêts de l'échange, parce que les papiers lissés ont besoin d'un grain adouci; outre cela, j'en ménagerois la dessiccation dans un étendoir bas, pour que les feuilles n'en fussent pas déformées dans leurs dimensions, ce qui nuit à leur assemblage lorsqu'on les colle pour en faire des rouleaux. Ces papiers ainsi fabriqués prendroient les couleurs, sans les altérer par une imbibition irréguliere, & recevroient un beau lissage sans se casser.

Il résulte de tous ces détails, qu'à la lumiere des faits exposés ci-devant, l'on poura fixer par la suite les opérations de la papeterie, dans des limites assez précises pour en diriger & en assurer les résultats; qu'il sera aussi facile de substituer à une routine aveugle, & qui ne réussit toujours que par le concours fortuit de quelques circonstances heureuses, des principes raisonés qui éclaireront également sur les causes des défauts du papier, comme sur celles des qualités estimables qui le rendent propre à tel usage.

Des Réglemens pour la fabrication du papier, le commerce du chifon & la police des ouvriers.

Ce que nous avons présenté jusqu'à présent sur les ressources de l'art, sur les différentes modifications qu'il a reçues, peut nous convaincre qu'il faut laisser un libre cours à l'industrie, & qu'en vain voudroit-on en gêner les opérations. Nous avons cru cependant devoir joindre ici les principaux réglemens qui ont été faits en différens temps sur la fabrication du papier en France, & nous les avons imprimés ici dans leur entier, en y joignant cependant quelques remarques. Plusieurs articles pouront paroitre inutiles, mais nous n'avons

pas cru devoir les supprimer, dans des loix qu'il faut toujours présenter telles qu'elles ont été portées, & avec tous les caracteres d'authenticité.

Arrêt du conseil d'état du roi, portant réglement pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume. Du 27 janvier 1739. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter, en son conseil, les réglemens ci-devant faits pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, autorisés par arrêt du conseil, du 21 Juillet 1671, & les autres réglemens & arrêts rendus depuis, concernant la fabrique desdits papiers: & sa majesté étant informée que les précautions prises par ces réglemens & arrêts ne sont pas suffisantes pour assurer la bonne qualité des papiers, & qu'il est nécessaire d'y ajouter de nouvelles dispositions, pour porter cette manufacture à un plus haut de gré de perfection; à quoi désirant pourvoir: Oui le raport du sieur Orry, conseiller d'état, & ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordone ce qui suit:

Art. 1. A l'avenir, & à commencer du jour de la publication du présent arrêt, les drapeaux, chifons, peilles ou drilles destinés à la fabrication des différentes sortes & qualités de papiers qui se font dans le royaume, seront préparés de façon que lesdites matieres soient parfaitement déchirées, éfilochées, broyées, & afinées, en se servant des pilles ordinaires, ou en y employant d'autres machines propres à ces opérations, après néanmoins avoir obtenu la permission du roi, de faire usage desdites machines: faisant sa majesté défenses de se servir d'aucune machine tranchante, pour autre usage que pour préparer les matieres à être éfilochées, broyées & afinées; le tout à peine de confiscation desdites machines, & de deux cents livres d'amende.

Art. 2. Les pilles ou autres machines servant à la fabrication de toutes sortes de papiers, même des papiers gris, trasses & cartons, & les pourrissoirs dans les moulins où l'on fait pourrir les drapeaux, seront placés dans des lieux clos & couverts: faisant sa majesté très-expresses inhibitions & défenses de fabriquer aucuns papiers & cartons dans les moulins dont les pilles, ou autres machines, & les pourrissoirs seroient à découvert, & exposés aux injures de l'air & à la poussiere, à peine de trois mille livres d'amende contre les propriétaires des moulins qui les auroient donnés à loyer dans cet état, & de mille livres d'amende contre les maîtres fabricans.

Art. 3. Seront tenus les maîtres fabricans, de faire purifier l'eau dont ils se serviront, tant pour le lavage de la pâte destinée à fabriquer le papier, que pour détremper la colle, en faisant passer ladite eau dans quatre différens vaisseaux ou réservoirs, dont le dernier au moins sera sablé pour la faire reposer dans les premiers, & filtrer à travers le sable du dernier: à peine, en cas de contravention, de cinquante livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

Art. 4. L'eau au sortir desdits vaisseaux ou réservoirs, sera introduite dans les pilles ou autres machines servant à broyer les drapeaux, à travers d'un linge appelé couloir, à peine de trois livres d'amende.

Art. 5. Défend sa majesté de mêler avec les drapeaux ou chifons, ou avec la pâte destinée à la fabrication des différentes sortes de papiers, même des papiers gris, trasses & cartons, aucune sorte de chaux, ou autres ingrédiens corrosifs; à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits drapeaux ou chifons & pâte dans lesquels il en auroit été mêlé, & même des papiers qui auroient été fabriqués avec lesdites matieres, & de trois cents livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

Art. 6. Veut sa majesté qu'à l'avenir, & à commencer du jour de la publication du présent arrêt, les maîtres fabricans soient tenus de faire coller également les papiers des différentes sortes & qualités destinés pour l'imprimerie, pour le tirage des estampes, & pour l'écriture, à peine de confiscation des papiers destinés pour l'imprimerie & pour le tirage des estampes, qui ne seroient pas aussi parfaitement collés que ceux pour l'écriture, & de cent livres d'amende.

7. Défend sa majesté auxdits maîtres fabricans, de se servir d'aucune graisse ou savon pour lisser les papiers; à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de cent livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans, & de dix livres contre l'ouvrier, appelé *saléran*, qui en auroit employé.

8. Toutes les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, seront à l'avenir des largeurs, hauteurs & poids fixés par le tarif ataché sous le contre-seel du présent arrêt: à l'effet de quoi, ordone sa majesté que dans le délai de six mois, à compter du jour de la publication du présent arrêt, toutes les formes destinées à la fabrication des papiers, seront réformées, & faites sur les largeurs & hauteurs mentionées audit tarif, à peine de confiscation, tant des formes, qui, après ledit délai de six mois expiré, seroient trouvées ou trop grandes ou trop petites, lesquelles seront brisées, que des papiers qui se fabriqueroient dans lesdites formes, ou d'un poids diférent de ceux fixés par ledit tarif, & de cent livres d'amende contre les maîtres fabricans: pourront néanmoins lesdits maîtres fabricans, faire des papiers de largeurs & hauteurs au dessus de celles fixées par ledit tarif, pour le papier appelé *grand aigle*; à la charge que le poids des rames desdits papiers sera augmenté à proportion de l'augmentation de la largeur & de la hauteur des feuilles.

9. N'entend néanmoins sa majesté que les maîtres fabricans puissent être poursuivis dans les cas où les feuilles de leurs papiers se trouveront de

quelques lignes au dessus ou au dessous des dimensions portées par ledit tarif, lorsqu'il paroîtra que lesdites augmentations ou diminutions peuvent provenir de la saison dans laquelle des papiers auront été fabriqués, & non du défaut des formes & de la mauvaise qualité de la matiere, & ne causent pas une différence de poids de chaque rame au delà d'une quarantieme partie de celui fixé par le tarif.

10. Et afin que les maîtres fabricans ne puissent se servir à l'avenir d'aucunes formes défectueuses, ordone sa majesté, que dans le délai de six mois ci-dessus prescrit, elles seront toutes représentées avec leurs câdres volans appelés *couvertes*, par-devant les juges des manufactures, en présence des gardes des maîtres fabricans; & que lorsqu'elles seront trouvées conformes aux dimensions portées par le tarif, lesdites formes, & leurs câdres ou couvertes, seront marquées à feu, & le poinçon qui aura servi à appliquer ladite empreinte, sera déposé dans le grêfe de ladite jurisdiction: faisant sa majesté défenses à toutes persones de contrefaire ladite marque, à peine d'être poursuivies extraordinairement comme pour crime de faux; & à tous maîtres fabricans de faire usage d'aucunes formes qui ne soient ainsi marquées, à peine de confiscation des formes, qui seront rompues & brisées, & de cent livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans, & de trois livres contre l'ouvrier qui s'en seroit servi.

11. Les maîtres fabricans seront tenus de mettre sur le milieu d'un des côtés de chaque feuille des différentes sortes de papiers qu'ils fabriqueront, la marque ordinaire pour désigner chaque sorte de papier; & sur le milieu de l'autre côté de ladite feuille, en caractere de quatre à six lignes de hauteur, la premiere lettre du nom, & le surnom en entier du maître fabricant, avec l'un de ces mots, aussi en entier, *fin*, *moyen*, *bulle*, *vanant* ou *grôs-bon*, suivant la qualité du papier, & le nom de la province; & à l'égard du papier appelé cartier fin, le nom de la province, la premiere lettre du nom, & le surnom en entier du maître fabricant, seront mis à l'extrémité de chaque feuille: le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers, & de trois cents livres d'amende contre les maîtres fabricans: faisant sa majesté très-expresses inhibitions & défenses auxdits maîtres fabricans, de marquer aucuns papiers de qualités inférieures, du nom servant à désigner une qualité supérieure, à peine de confiscation desdits papiers, & de mille livres d'amende, & d'être déchus pour toujours de la fabrication & du commerce des papiers.

12. Défend sa majesté à tous maîtres fabricans, de mettre les nom & surnom d'un autre maître fabricant, ou un nom supposé, au lieu du leur, sur les papiers qu'ils fabriqueront ou feront fabriquer; comme aussi de faire fabriquer du papier marqué de leur nom dans d'autres moulins que ceux qui leur apartienent, ou qu'ils tienent à loyer; à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers, de mille livres d'amende, & d'être déchus pour toujours de la fabrication & du commerce des papiers.

13. Les veuves des maîtres fabricans qui, après le décès de leur mari, voudront continuer à faire fabriquer des papiers, seront tenues de mettre le mot *veuve* en entier, avant la premiere lettre du nom & le surnom en entier de leur mari; & les fils de maîtres fabricans, qui auront le même nom de baptême que leur pere actuélement vivant, & qui, après leur réception à la maitrise, fabriqueront ou feront fabriquer des papiers pour leur compte particulier, ajouteront le mot *fils*, en entier, après la premiere lettre du nom & le surnom de leur pere: le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers & de cent livres d'amende.

14. Seront tenus les maîtres fabricans, de trier ou faire trier exactement les feuilles dont chaque main de papier doit être composée; de mettre le fin avec le fin, le moyen avec le moyen, le bulle avec le bulle, le vanant ou grôs-bon avec le vanant ou grôs-bon, selon leur qualité, sans qu'il y ait aucun mélange de papiers de différentes qualités dans une même main, ni dans une même rame: leur faisant sa majesté défenses d'y employer des feuilles trop minces, trop courtes, trop étroites, & celles qui seront câssées, trouées, ridées, ou autrement défectueuses; à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers, & de trois cents livres d'amende.

15. Veut sa majesté que toutes les feuilles de papier dont chaque main sera composée, soient d'une égale largeur; faisant défenses auxdits maîtres fabricans, de rogner aucune desdites feuilles sur la largeur, à peine de confiscation desdits papiers, & de cinquante livres d'amende.

16. Permet sa majesté auxdits maîtres fabricans, de vendre en cahiers, de quelque grandeur que ce soit, les papiers sains, entiers & parfaits qu'ils pouront retirer des feuilles des papiers câssés ou autrement défectueux, sans néanmoins qu'ils puissent mêler dans lesdits cahiers, du papier fin avec du moyen, ou d'autre qualité inférieure, ni des papiers forts avec des papiers foibles; à peine de confiscation desdits papiers & de cinquante livres d'amende: permet pareillement sa majesté auxdits maîtres fabricans, de vendre dans le royaume les papiers câssés, troués, ridés ou autrement défectueux, par demi-feuilles, en paquets & au poids, sans qu'ils puissent en composer des mains, des rames, ni même des cahiers, ni que lesdits papiers puissent être envoyés dans les pays étrangers, sous quelque prétexte que ce soit: le tout à peine de confiscation desdits papiers qui seroient trouvés en mains, en rames ou en cahiers, & de cent livres d'amende contre les contre-venans.

17. Veut sa majesté que dans trois mois, à compter du jour de la publication du présent arrêt, lesdits maîtres fabricans & les marchands pape-

tiers soient tenus de faire trier les papiers des différentes qualités qu'ils auront dans leurs moulins, boutiques & magasins, pour être les feuilles cassées, trouées, ridées, ou autrement défectueuses, tirées des rames ; à peine de confiscation desdites rames dans lesquelles, après l'expiration dudit délai, il seroit trouvé des feuilles de papier défectueuses, & de cent livres d'amende.

18. La rame de toutes sortes de papiers sera composée de vingt mains, chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris les feuilles d'enveloppe, qui se mettent dessus & dessous, & sera chaque rame, outre lesdites feuilles d'enveloppe, recouverte de deux feuilles de gros papier appelé *maculature*, sur l'une desquelles seront marqués, en caracteres lisibles, la sorte du papier dont la rame sera composée, en distinguant les qualités de *fin*, *moyen*, *bulle*, *vanant* ou *grés-bon*; le poids de ladite rame, sans y comprendre les enveloppes; le nom en entier de la province ou généralité dans laquelle les moulins sont situés, & les nom & surnom du maître fabricant, aussi en entier: le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation du papier, & de cent livres d'amende.

19. Fait sa majesté défenses auxdits maîtres fabricans, de fabriquer ni faire fabriquer, vendre ni débiter des papiers d'autres sortes & qualités, ni d'autres largeurs, hauteurs & poids, que celles fixées par le tarif ataché sous le contre-scel du présent arrêt, & que lesdits papiers ne soient conformes à ce qui y est prescrit ; comme aussi de vendre ni débiter, sous quelque prétexte que ce soit, les papiers cassés & de rebut, autrement qu'en la maniere prescrite par l'article 16 ci-dessus : le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de cent livres d'amende.

20. Défend pareillement sa majesté à tous marchands d'acheter, vendre ni débiter aucune des différentes sortes de papiers comprises dans le tarif ataché sous le contre-scel du présent arrêt, qu'ils ne soient des largeurs, hauteurs & poids fixés par ledit tarif, & conformes à ce qui est prescrit par ledit arrêt ; comme aussi d'acheter, vendre ni débiter, sous quelque prétexte que ce soit, les papiers cassés & de rebut, autrement qu'en la maniere prescrite par ledit article 16 ci-dessus: le tout sous les peines portées par l'article précédent.

21. Et néanmoins, pour faciliter la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans les moulins & magasins desdits maîtres fabricans, six mois après la publication du présent arrêt, faute d'y être conformes, permet sa majesté auxdits maîtres fabricans de les vendre & débiter pendant une année, à compter du jour de l'expiration du délai de six mois, acordé par l'article viij ci-dessus: à la charge par lesdits maîtres fabricans de faire, dans le premier mois de ladite année, leur déclaration de la quantité des différentes sortes desdits papiers qu'ils auront en leur possession, par-devant les juges des manufactures, qui en dresseront des procès verbaux, lesquels seront par eux directement envoyés au sieur intendant & commissaire départi dans la province ou généralité dans l'étendue de laquelle lesdits moulins ou magasins seront situés ; après lesquels délais, tous les papiers qui se trouveront dans lesdits moulins & magasins, sans être conformes au présent arrêt, seront confisqués, & les contre-venans condamnés en cent livres d'amende.

22. Et afin que les marchands papetiers puissent aussi se défaire de tous les papiers mentionés dans l'article précédent, qu'ils auroient achetés desdits maîtres fabricans, veut sa majesté que lesdits marchands puissent les vendre & débiter pendant une année, à compter du jour que le délai acordé auxdits maîtres fabricans, sera expiré: à la charge par lesdits marchands, de faire, dans le premier mois de ladite année, leur déclaration des différentes sortes desdits papiers qu'ils auront en leur possession, par-devant les juges des manufactures du lieu de leur domicile, qui en dresseront des procès-verbaux; après lesquels délais, tous les papiers qui se trouveront dans les magasins des marchands papetiers, sans être conformes au présent arrêt, seront confisqués, & les contre-venans condamnés en cent livres d'amende.

23. Permet sa majesté auxdits maîtres fabricans de faire des papiers des sortes, largeurs, hauteurs & poids qui leur seront demandés par les étrangers, en se conformant au surplus à ce qui est prescrit par le présent arrêt, & sous les peines y portées, & à la charge d'en obtenir la permission par écrit du sieur intendant & commissaire départi dans la province ou généralité dans l'étendue de laquelle leurs moulins seront situés, dans laquelle permission il sera fait mention des qualités & quantités desdits papiers: n'entend néanmoins comprendre dans le présent article, les papiers destinés à être envoyés dans le levant, par raport auxquels sa majesté se réserve de pourvoir par un arrêt particulier.

24. Et pour assurer la sortie des papiers qu'il aura été permis auxdits maîtres fabricans de faire pour l'étranger, ordone sa majesté que lors des envois desdits papiers, lesdits maîtres fabricans seront tenus de déclarer au bureau des fermes du lieu de leur demeure, ou au bureau le plus prochain, le nombre des balles, la quantité des rames, & les sortes & qualités des papiers ; d'y faire plomber lesdites balles, de déclarer le port par lequel ils entendent les faire sortir, & de représenter aux commis dudit bureau, la permission qu'ils auront obtenue dudit sieur intendant & commissaire départi, sur laquelle il leur sera par lesdits commis, expédié un acquit à caution, en la forme ordinaire, pour être déchargé par les commis du bureau des fermes établi dans le port où lesdits papiers seront embarqués, après néanmoins que les plombs apposés sur lesdites balles, auront

été reconnus sains & entiers. Seront pareillement tenus lesdits maîtres fabricans, de rendre audit sieur intendant & commissaire départi, la permission qui leur aura été par lui accordée, & de lui représenter ledit acquit à caution, déchargé, pour justifier de la sortie desdits papiers: le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de mille livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

25. Défend sa Majesté auxdits maîtres fabricans, de vendre, & à tous marchands d'acheter ni debiter dans le royaume aucuns papiers dont la fabrication aura été permise pour être envoyés à l'étranger, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit; à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de trois mille livres d'amende, tant contre les maîtres fabricans qui les auroient vendus, que contre les marchands qui les auroient achetés ou exposés en vente.

26. Tous les cartons seront faits des largeurs, hauteurs & poids qui seront demandés par les ouvriers à l'usage desquels ils seront destinés, & ne pouront être composés que de vieux papiers, ou des rognures des cartes & de celles des papiers: faisant sa Majesté très-expresses inhibitions & défenses à tous maîtres fabricans, d'employer à la fabrication desdits cartons, aucunes sortes de drapeaux, chifons, peilles & drilles; à peine de confiscation des cartons qui en seroient fabriqués, & de cent livres d'amende contre les contre-venans.

27. Seront réputés maîtres fabricans de papier tous ceux qui sont actuélement fabriquer du papier en leur nom, dans des moulins à eux apartenans, ou qu'ils tienent à loyer, sans qu'aucuns puissent l'être à l'avenir, qu'après avoir fait apprentissage, & satisfait aux autres formalités prescrites par le présent arrêt, pour parvenir à la maitrise.

28. Ordone sa Majesté que dans trois mois, à compter du jour de la publication du présent arrêt, il sera par chacun des sieurs intendans & commissaires départis dans les provinces & généralités du royaume, fait des arondissemens des différentes villes & lieux desdites provinces & généralités dans lesquels sont situés les moulins à papier; & que dans chaque chef lieu de manufacture desdits arondissemens, il sera fait incessament & sans frais, si fait n'a été, un tableau qui contiendra les noms & surnoms des maîtres fabricans établis dans les villes & lieux compris dans chacun desdits arondissemens, soit qu'ils soient propriétaires des moulins, ou qu'ils les tienent à loyer, lesquels tableaux seront signés, tant par le juge des manufactures & le gréfier, que par les gardes en charge desdits maîtres fabricans, dans chaque chef-lieu; & lorsqu'il s'établira à l'avenir un nouveau maître fabricant, il sera tenu de faire inscrire son nom & son surnom sur le tableau du chef-lieu dont il dépendra, ce qui sera pareillement fait sans aucun frais; & seront lesdits tableaux déposés au grêfe de la jurisdiction des manufactures de chacun desdits chefs-lieux.

29. Veut sa Majesté que tous les maîtres fabricans, dont les moulins à papier sont situés dans les lieux qui se trouveront compris dans les arondissemens qui auront été faits par lesdits sieurs Intendans & commissaires départis, soient tenus, dans un mois au plutard, à compter du jour que lesdits arondissemens auront été formés, de s'assembler dans chaque chef-lieu de la manufacture, suivant lesdits arondissemens, au jour qui leur sera été indiqué par lesdits sieurs intendans & commissaires départis, par-devant les juges des manufactures de chacun desdits chefs-lieux, pour procéder, en la présence desdits juges, à la pluralité de voix, à la nomination de quatre ou de deux gardes, suivant qu'il sera réglé par lesdits sieurs intendans & commissaires départis, à proportion du nombre des maîtres fabricans qui seront établis dans l'étendue de chaque arondissemant; lesquels gardes prêteront serment par-devant lesdits juges, de se bien & fidélement aquiter de leurs fonctions; & les exerceront jusqu'au dernier décembre 1739.

30. Ordone sa Majesté qu'à l'avenir, & à commencer au mois de décembre 1739, il sera tous les ans, depuis les premiers jusqu'au 10 dudit mois, procédé, en la forme & maniare prescrite par l'art. 29 ci-dessus, à la nomination de deux nouveaux gardes, dans les villes & lieux où il en aura été élu quatre, pour remplacer les deux anciens qui sortiront de charge, & entrer en exercice au deux janvier suivant, avec les deux gardes de la précédenta élection; ce qui sera observé d'année en année, en sorte qu'il y ait toujours deux anciens & deux nouveaux gardes en exercice.

31. Veut sa Majesté que le même ordre soit observé dans les villes & lieux où il n'aura été nommé que deux gardes, & qu'il en soit élu un tous les ans, pour remplacer celui qui sortira d'exercice.

32. Lesdits gardes feront au moins quatre visites générales par chacun an, & des visites particulieres toutes les fois qu'ils le jugeront à propos, tant dans les moulins & magasins à papier établis dans la campagne, que dans les magasins établis dans les villes qui seront dans l'étendue de leur district; lors desquelles visites, tous les maîtres fabricans, les marchands papetiers, commissionaires, & autres chez lesquels il y auroit des papiers déposés, seront tenus de faire auxdits gardes ouverture de leurs moulins, maisons & magasins; à peine, en cas de refus, de cinq cents livres d'amende: & où il se trouveroit des papiers qui ne seroient pas conformes à ce qui est prescrit par le présent arrêt, & au tarif attaché sous le contre-scel d'icelui, lesdits gardes les feront saisir & enlever par un huissier, & en poursuivront la confiscation avec les condamnations d'amendes portées par le présent arrêt.

33. Ordone

33. Ordone sa majesté que les rames des papiers dont la confiscation aura été ordonée, seront percées d'un poinçon dans le milieu, & qu'elles seront remises dans le moulin à papier, pour y être employées comme matiere; & que du prix auquel elles seront estimées comme matiere, il en apartiene moitié aux gardes, & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain du lieu où les jugemens auront été rendus.

34. Nul ne poura être admis à faire apprentissage, qu'il n'ait au moins douze ans acomplis, & il sera passé brevet dudit apprentissage par-devant notaires, entre le maître fabricant & celui qui se présentera pour être apprenti, lequel brevet sera enregistré dans le registre qui sera tenu à cet effet par les gardes en exercice de chaque communauté, en payant par ledit apprenti la somme de trois livres pour ledit enregistrement.

35. Le temps de l'apprentissage sera de quatre années consécutives, pendant lesquelles l'apprenti sera tenu de demeurer chez son maître, & de le servir fidélement; & ceux desdits apprentis qui quiteront leur maître avant le temps desdites quatre années acompli, n'acquerreront aucun droit pour parvenir à la maitrise, & leurs brevets seront & demeureront nuls, & rayés du registre dans lequel ils auront été enregistrés.

36. Dans le cas où le maître chez lequel l'apprenti auroit commencé son apprentissage, cesseroit de fabriquer ou faire fabriquer du papier avant le terme de l'apprentissage acompli, les gardes en charge placeront ledit apprenti chez un autre maître, pour y finir le temps qui restera à expirer de son apprentissage, ce qui sera pareillement observé par lesdits gardes, si le maître vient à décéder, & que sa veuve ou ses enfans ne continuent pas à faire fabriquer du papier.

37. Les quatre années d'apprentissage expirées, l'apprenti sera tenu de servir pendant quatre autres années chez les maîtres en qualité de compagnon.

38. Les fils de maîtres qui auront demeuré jusqu'à l'âge de 16 ans acomplis chez leur pere, ou leur mere veuve faisant fabriquer du papier, seront réputés avoir fait leur apprentissage; & seront néanmoins tenus de servir quatre années en qualité de compagnons, chez leur pere, ou leur mere veuve, ou chez d'autres maîtres.

39. L'aspirant à la maitrise, qui se présentera pour être reçu, sera préalablement tenu de représenter aux gardes en charge, & aux anciens maîtres qui seront nommés à cet effet par le corps des maîtres fabricans, son brevet d'apprentissage, & le certificat en bonne forme, du service qu'il aura fait chez les maîtres en qualité de compagnon: il sera ensuite admis à faire, en présence desdits gardes & principaux maîtres fabricans, son chef-d'œuvre, qui consistera dans les différentes opérations de la fabrique du papier, & interrogé sur la qualité des différentes sortes de papiers qui lui seront présentées à cet effet; & si après cet examen, ledit aspirant est trouvé capable par ledit garde en charge & principaux maîtres fabricans, il sera par eux présenté aux juges des manufactures, pour préter serment par-devant eux, & inscrit dans le tableau des maîtres fabricans, en la forme prescrite par l'art. 28 ci-dessus, en payant la somme de six livres pour les droits desdits juges, & pareille somme pour la communauté.

40. Les fils de maîtres qui se présenteront pour être reçus à la maitrise, ne feront aucun chef-d'œuvre, mais seront seulement tenus de représenter les certificats du service qu'ils auront fait en qualité de compagnons, chez leur pere, ou leur mere veuve, ou chez d'autres maîtres; & seront interrogés, tant sur les opérations de la fabrique du papier, que sur la qualité des différentes sortes de papiers: & si, après cet examen, ils sont trouvés capables, ils seront reçus en la forme prescrite par l'article précédent, en payant la somme de six livres pour les droits des juges des manufactures, & pareille somme pour la communauté.

41. Les sommes qui seront payées, tant pour l'enregistrement des brevets d'apprentissage, que pour les réceptions à la maitrise, seront reçues par l'ancien garde en charge, qui en tiendra registre, & employées aux afaires de la communauté, dont il sera tenu de rendre compte à la fin de son exercice en présence des autres gardes & des anciens maîtres fabricans, qui seront nommés à cet effet par la communauté assemblée: & sera tenu ledit ancien garde, de remettre les deniers qui resteront entre ses mains, en celles de l'ancien garde qui lui succédera, ce qui sera exécuté d'année en année.

42. Défend sa majesté à tous gardes & maîtres fabricans, de prendre, ni recevoir des aspirans à la maitrise, aucuns présens, ni autres & plus grands droits que ceux fixés par le présent arrêt, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce puisse être, à peine de restitution & de cent livres d'amende; comme aussi auxdits aspirans, de donner aucuns repas auxdits gardes ou maîtres fabricans, à peine de nullité de réception.

43. Les veuves des maîtres fabricans jouiront des droits & priviléges de leur mari, & pouront continuer de faire fabriquer du papier tant qu'elles resteront en viduité, sans néanmoins pouvoir faire d'apprentis; & au cas qu'elles se remarient avec quelqu'un qui ne soit pas maître fabricant, elles seront déchues desdits droits & priviléges.

44. Ordone sa majesté, que les maîtres fabricans de papiers, leurs fils travaillant dans les fabriques, les colleurs ou salérans, les ouvriers qui mettent les matieres sur les formes, ceux qui couchent les papiers, ceux qui les levent, & ceux qui préparent les matieres qui entrent dans la composition du papier, seront persoñelement exempts de la collecte des tailles, du logement de gens de guerre & de la milice, & qu'ils seront cotisés d'office à la taille, par le sieur intendant

& commissaire départi dans la province où ils seront établis, suivant les états qui lui en seront remis tous les ans par les gardes en charge, sans que les cotes d'office puissent être augmentées par les collecteurs.

45. Veut sa majesté que l'ouvrier employé à faire & à réparer les formes servant à la fabrication des papiers, appelé *formaire*, jouisse des mêmes privilèges & exemptions accordés par l'article 44 ci-dessus, aux maîtres fabricans & à leurs ouvriers, à l'effet de quoi il sera compris dans les états ordonés par le même article.

Art. 46. Fait sa majesté défenses aux gardes, de comprendre dans lesdits états, aucuns maîtres fabricans qui ne continueront pas à faire fabriquer du papier, ou d'autres ouvriers que ceux qui seront actuellement travaillans dans les moulins, à peine de trois cents livres d'amende.

47. Les maîtres fabricans pourront employer ceux de leurs compagnons & apprentis qu'ils jugeront à propos, à celles des fonctions du métier de papetier qu'ils trouveront leur être plus convenables, sans qu'aucuns desdits compagnons puissent s'y opposer, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit; à peine de trois livres d'amende payable par corps, contre chacun desdits compagnons qui auroient formé de pareilles oppositions, & de plus grandes peines s'il y échéoit.

48. Fait sa majesté défenses aux compagnons & ouvriers, de quiter leurs maîtres pour aller chez d'autres, qu'ils ne les aient avertis six semaines auparavant en présence de deux témoins, à peine de cent livres d'amende payable par corps, contre les compagnons & ouvriers, & de trois cents livres contre les maîtres fabricans qui recevroient à leur service & engageroient aucuns compagnons & ouvriers, qu'ils ne leur aient représenté le congé par écrit du dernier maître chez lequel ils auront travaillé, ou du juge des lieux, en cas de refus mal fondé de la part du maître; lesdites amendes applicables moitié au profit de sa majesté, & l'autre moitié au profit des maîtres que les compagnons & ouvriers auroient quité sans congé; seront aussi tenus les maîtres, d'avertir lesdits compagnons & ouvriers en présence de deux témoins, six semaines avant que de les renvoyer, à peine de leur payer leurs gages & nouriture pendant lesdites six semaines,

49. Défend aussi sa majesté auxdits maîtres fabricans, de débaucher les compagnons & ouvriers les uns des autres, en leur promettant des gages plus forts que ceux qu'ils gâgnoient chez les maîtres où ils travailloient, sous les peines portées par l'article précédent, tant contre lesdits maîtres fabricans que contre lesdits compagnons & ouvriers.

50. Ordone sa majesté, que s'il arivoit qu'un compagnon ou ouvrier, pour forcer son maître à le congédier avant le temps, gâtât, par mauvaise volonté, son ouvrage, & qu'il en fût convaincu, tant par la comparaison de ses autres ouvrages, que par la déposition des autres compagnons & ouvriers travaillans dans le même moulin, ledit compagnon ou ouvrier sera condamné, outre le dédomagement, à la même peine que s'il avoit quité son maître sans congé.

51. Veut sa majesté que les compagnons & ouvriers papetiers soient tenus de faire le travail de chaque journée, moitié avant midi, & l'autre moitié après midi, sans qu'ils puissent forcer leur travail, sous quelque prétexte que ce soit, ni le quiter pendant le courant de la journée, sans la congé de leur maître; à peine, en cas de contravention, de trois livres d'amende payable par corps, contre lesdits compagnons & ouvriers, applicable au profit des pauvres de l'hôpital le plus prochain du lieu où les jugemens seront rendus.

Art. 52. Défend sa majesté à tous compagnons & ouvriers, de commencer leur travail, tant en hiver, qu'en été, avant trois heures du matin, & aux maîtres fabricans de les y admetre avant ladite heure, ni d'exiger desdits compagnons & ouvriers, des tâches extraordinaires appelées *avantages*, à peine de cinquante livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans, & de trois livres contre lesdits compagnons & ouvriers, pour chaque contravention, lesdites amendes applicables comme ci dessus.

53. Pouront les maîtres fabricans prendre dans leurs moulins, tel nombre d'apprentis qu'ils jugeront à propos, soit fils de compagnons ou autres; comme aussi de recevoir dans leurs moulins les compagnons qui viendroient leur demander du travail, en représentant par eux le congé du dernier maître qu'ils auront quité, visé sans frais, par le juge du lieu du domicile dudit dernier maître, le tout sans que les autres compagnons & ouvriers puissent les inquiéter ou maltraiter, ni exiger d'eux aucune rétribution, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit, à peine, en cas de contravention, de vingt livres d'amende payable par corps contre chacun desdits compagnons & ouvriers, & de plus grande peine, s'il y échéoit.

54. Défend sa majesté à tous compagnons, ouvriers & apprentis, de vendre aucuns papiers, ni aucune matiere ou colle servant à la fabrication desdits papiers, & à tous colporteurs & autres d'en acheter, à peine de cinquante livres d'amende payable par corps, même d'être lesdits compagnons, ouvriers, apprentis & colporteurs, poursuivis extraordinairement, si le cas y échéoit.

55. Fait pareillement sa majesté défenses à tous artisans d'acheter pour revendre, aucuns vieux linges, vieux drapeaux, peilles ou drilles servant à la fabrication du papier, & à tous merciers & colporteurs d'en acheter dans la distance d'une demi-lieue de chaque moulin à papier, sous quelque prétexte que ce soit, à peine de confiscation, & de pareille amende de cinquante livres contre les

contre-venans, payable par corps, même de plus grande peine, s'il y échéoit.

56. Fait aussi sa majesté défenses à tous maîtres fabricans de vendre, & à toutes persones d'acheter, sous quelque prétexte que ce soit, aucune matiere réduite en pâte propre à fabriquer du papier, à peine de confiscation, & de mille livres d'amende, tant contre le vendeur que contre l'acheteur.

57. Permet sa majesté auxdits maîtres fabricans, de fabriquer ou faire fabriquer dans leurs moulins, soit en laine, coton, poil ou autres matieres, les étofes destinées à coucher leurs papiers au sortir de la forme, appelées *flotes* ou *feûtres*, sans néanmoins qu'ils puissent fabriquer ou faire fabriquer aucunes autres sortes d'étofes avec lesdites matieres, sous quelque prétexte que ce puisse être, même pour leur propre usage, à peine de confiscation & de mille livres d'amende.

58. Les procès verbaux qui seront dressés des contraventions faites au présent arrêt, feront mention des articles de l'arrêt auquel il aura été contre-venu; & les amendes qui seront prononcées paur raison desdites contraventions, dont l'application n'est pas ordonée ci-dessus, seront appliquées, savoir, un tiers au profit de sa majesté, un tiers au profit des gardes qui auront fait les saisies, & l'autre tiers au profit des pauvres de l'hôpital le plus prochain des lieux où les jugemens auront été rendus.

59. Veut sa majesté que les regiltres qui seront tenus par les gardes des maîtres fabricans, soient en papier commun & non timbré, cotés & paraphés sans frais par les juges des lieux; & que les procès-verbaux des nominations de gardes, & les expéditions qui pouront en être faites, soient aussi en papier commun & non timbré, sans pouvoir être assujétis au contrôle, ni à aucunes sortes de droits, de quelque nature qu'ils puissent être.

60. Veut pareillement sa majesté que toutes les saisies qui seront faites pour raison des contraventions qui seront commises au présent arrêt, & les contestations qui pouront naître sur l'exécution d'icelui, soient portées, à Paris, par-devant le sieur lieutenant-général de police, & dans les provinces, par devant les sieurs intendans & commissaires départies, pour être par eux jugées, chacun en droit soi, définitivement, sauf l'appel au conseil, leur en attribuant à cet effet, pendant cinq années consécutives, à compter du jour de la publication du présent arrêt, toute cour, jurisdiction & connoissance, que sa majesté interdit à toutes ses cours & autres juges.

61. Déroge au surplus sa majesté, à tous réglemens, arrêts & statuts particuliers, contraires au présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par-tout où besoin sera. Fait au conseil d'état du roi; sa majesté y étant, tenu à Versailles le vingt-septieme jour de janvier mil sept cent trente-neuf. *Signé* PHELYPEAUX.

Autre arrêt du conseil d'état du roi, en interprétation de l'arrêt du conseil du 27 janvier 1739, portant réglement pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume. Du 18 septembre 1741. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter, en son conseil l'arrêt rendu en icelui le 27 janvier 1739, portant réglement pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, & le tarif du même jour ataché sous le contre-scel dudit arrêt, des largeur & hauteur des feuilles, & du poids des rames desdits papiers; & sa majesté étant informée, par les représentations qui lui ont été faites par les fabricans, que non seulement il seroit nécessaire de changer les dispositions de quelques-uns des articles dudit arrêt, & d'y en ajouter de nouveles, mais même, que pour procurer auxdits fabricans plus de facilité de donner aux rames de leurs papiers les poids fixés par le tarif, il seroit à propos de leur acorder un remede suffisant pour le poids de chaque rame, & de régler les poids desdites rames par un nouveau tarif, à quoi désirant pourvoir: Oui le raport du sieur Orry, conseiller d'état, & ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances, le roi étant en son conseil, a ordoné & ordone ce qui suit:

1. Toutes les différentes sortes de papier qui se fabriquent dans le royaume, seront à l'avenir des largeur, hauteur & poids réglés par le tarif ataché sous le contre-scel du présent arrêt, à peine de confiscation, tant des papiers qui n'auroient pas lesdites dimensions, que des rames qui se trouveroient de poids différens de ceux fixés par ledit tarif.

2. N'entend néanmoins sa majesté que les maîtres fabricans puissent être poursuivis dans le cas où les feuilles de leurs papiers se trouveront de quelques lignes au dessus ou au dessous des dimensions portées par le tarif, lorsqu'il paroîtra que lesdites augmentations ou diminutions peuvent provenir de la saison dans laquelle les papiers auront été fabriqués, & non du défaut des formes & de la mauvaise qualité de la matiere, & ne causent pas une différence dans lesdites dimensions, au delà d'une quarantieme partie de celles fixées par ledit tarif.

3. Veut sa majesté que les maîtres fabricans, outre les marques qui, suivant l'article 11 de l'arrêt du conseil du 27 janvier 1739, doivent être mises sur chaque feuille de papier, soient tenus, à commencer au premier janvier prochain, d'y ajouter en chifres *mil sept cents quarante-deux*, à peine de confiscation, tant des formes dans lesquelles ladite marque ne se trouveroit pas, que des papiers qui auroient été fabriqués avec lesdites formes, & de trois cents livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

4. Et pour donner aux maîtres fabricans encore plus de facilité pour la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans leurs moulins & magasins au premier janviet pro-

chain, fans avoir les dimenfions ni les poids réglés par le tarif ataché fous le contre-fcel du préfent arrêt, ordone fa majefté que dès qu'il aura été conftaté que lefdits maîtres fabricans auront ajouté à leurs formes la marque *mil fept cents quarante-deux*, ils puiffent vendre & débiter librement lefdits papiers fans être obligés d'en faire aucune déclaration: voulant fa majefté que les maîtres fabricans qui, après ledit jour premier janvier, fe ferviroient de formes qui n'auroient pas ladite marque, non feulement foient condamnés aux peines portées par l'article 3 ci-deffus, mais même que les papiers, quoique d'anciene fabrique, qui feroient trouvés chez eux, foient faifis, pour en être la confifcation ordonée, avec trois cents livres d'amende contre chacun des contrevenans.

5. Permet fa majefté aux marchands papetiers, de vendre & débiter tous les papiers qui n'auront pas la marque *mil fept cent quarante-deux*, prefcrite par l'article 3 ci-deffus, quoiqu'ils n'aient ni les dimenfions ni les poids réglés par le tarif ataché fous le contre-fcel du préfent arrêt, fans être tenus d'en faire aucune déclaration.

6. Permet pareillement fa majefté aux maîtres fabricans, de compofer des mains & des rames des feuilles des papiers caffés, troués, ridés ou autrement défectueux, même de les envoyer dans les pays étrangers; à la charge que chaque rame defdits papiers fera percée de tiers en tiers, dans l'étendue de la hauteur des feuilles, de deux trous faits avec un poinçon de fer de quatre lignes de diametre, faifant un pouce de circonférence, & qu'il fera paffé dans chaque trou une ficele dont les deux bouts feront noués enfemble, à l'effet de quoi, lefdites rames feront embalées féparément, fans que, fous quelque prétexte que ce foit, il puiffe être mêlé dans une même balle, aucunes rames defdits papiers, avec des rames de papier fain & parfait: le tout, à peine, en cas de contravention, de confifcation defdits papiers, & de cent livres d'amende contre les contrevenans.

7. Fait fa majefté défenfes aux maîtres fabricans, de fabriquer ni faire fabriquer, vendre ni débiter des papiers d'autres fortes & qualités, ni d'autres largeurs, hauteurs & poids, que celles fixées par le tarif ataché fous le contre-fcel du préfent arrêt, & que lefdits papiers ne foient conformes à ce qui y eft prefcrit; & à tous marchands, d'acheter, vendre ni débiter aucunes des différentes fortes defdits papiers, qu'ils ne foient defdites largeurs, hauteurs & poids, & conformes à ce qui eft porté par ledit arrêt: comme auffi, auxdits maîtres fabricans & marchands, de vendre, acheter ni débiter, fous quelque prétexte que ce foit, les papiers caffés & de rebut, autrement qu'en la maniere prefcrite par l'article 6 ci-deffus; le tout à peine, en cas de contravention, de confifcation defdits papiers, & de cent livres d'amende.

8. Tous les cartons feront faits des largeur, hauteur & poids qui feront demandés par les ouvriers à l'ufage defquels ils feront deftinés, & feront compofés, foit de vieux papiers, ou de rognures de cartes & de celles des papiers, foit de drapeaux, chifons, peilles ou drilles.

9. Déroge fa majefté aux articles 8, 9, 16, 19, 20, 21, 22 & 26 de l'arrêt du confeil du 27 janvier 1739, en ce qui y eft de contraire au préfent arrêt; comme auffi au tarif ataché fous le contre-fcel dudit arrêt du 27 janvier 1739, qui fera au furplus exécuté felon fa forme & teneur.

10. Enjoint fa majefté au fieur lieutenant général de police de la ville de Paris, & aux fieurs intendans & commiffaires départis dans les provinces & généralités du royaume, de tenir la main à l'exécution du préfent arrêt, qui fera lu, publié & affiché par tout où befoin fera. Fait au confeil d'état du roi, fa majefté y étant, tenu à Verfailles le dix-huitieme jour de feptembre mil fept cents quarante-un.

Signé Phelypeaux.

Louis, par la grâce de Dieu, roi de France & de Navarre, dauphin de Viennois, comte de Valentinois & Dyois, Provence, Forcalquier & terres adjacentes: à notre amé & féal confeiller en nos confeils, maître des requêtes ordinaire de notre hôtel, le fieur de Marville, lieutenant général de police de notre bonne ville de Paris, & aux fieurs intendans & commiffaires départis pour l'exécution de nos ordres dans les provinces & généralités de notre royaume, falut. Nous vous mandons & enjoignons par ces préfentes, fignées de Nous, de tenir, chacun en droit foi, la main à l'exécution de l'arrêt dont extrait eft ci-ataché fous le contre-fcel de notre chancélerie, cejourd'hui rendu en notre confeil d'état, Nous y étant, pour les caufes y contenues: commandons au premier notre huiffier ou fergent fur ce requis, de fignifier le dit arrêt à tous qu'il apartiendra, à ce que perfone n'en ignore, & de faire pour fon entiere exécution, tous actes & exploits néceffaires, fans autre permiffion, nonobftant clameur de haro, charte normande & lettres à ce contraires. Voulons qu'aux copies dudit arrêt & des préfentes, collationées par l'un de nos amés & féaux confeillers fecrétaires, foi foit ajoutée comme aux originaux: car tel eft notre plaifir. Donné à Verfailles, le dix-huitieme jour de feptembre, l'an de grâce mil fept cent quarante-un, & de notre regne le vingt-feptieme. *Signé* LOUIS. Et plus bas, par le roi, dauphin, comte de Provence. *Signé* Phelypeaux. Et fcellé.

Tarif du poids que sa majesté veut que pesent les rames des différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, sur le pied de la livre pesant seize onces poids de marc; comme aussi des largeur & hauteur que doivent avoir les feuilles de papier des différentes sortes ci-après spécifiées.

Le poids fixé pour les rames de différentes sortes de papiers compris dans le présent tarif, sera le même pour les papiers des différentes qualités d'une même sorte, soit fin, moyen, bulle, vanant ou gros-bon.

Le papier dénomé GRAND AIGLE, aura trente-six pouces six lignes de largeur, sur vingt-quatre pouces neuf lignes de hauteur; la rame pésera cent trente-une livres & au dessus, & ne poura peser moins de cent vingt-six livres.

Le papier dénomé GRAND-SOLEIL, aura trente-six pouces de largeur, sur vingt-quatre pouces dix lignes de hauteur; la rame pésera cent douze livres, & ne poura peser plus de cent vingt, ni moins de cent cinq livres.

Le papier dénomé au SOLEIL, aura vingt-neuf pouces six lignes de largeur, sur vingt pouces quatre lignes de hauteur; la rame pésera quatre-vingt-six livres & au dessus, & ne poura peser moins de quatre-vingts livres.

Le papier dénomé PETIT-SOLEIL, aura vingt-cinq pouces de largeur, sur dix-sept pouces dix lignes de hauteur; la rame pésera soixante-cinq livres & au dessus, & ne poura peser moins de cinquante-six livres.

Le papier dénomé GRANDE-FLEUR DE LIS, aura trente-un pouces de largeur, sur vingt-deux pouces de hauteur; la rame pésera soixante-dix livres, & ne poura peser plus de soixante-quatorze, ni moins de soixante-six livres.

Le papier dénomé GRAND COLOMBIER OU IMPÉRIAL, aura trente-un pouces neuf lignes de largeur, sur vingt-un pouces trois lignes de hauteur; la rame pésera quatre-vingt-huit livres & au dessus, & ne poura peser moins de quatre-vingt-quatre livres.

Le papier dénomé À L'ÉLÉPHANT, aura trente pouces de largeur, sur vingt-quatre pouces de hauteur; la rame pésera quatre-vingt-cinq livres & au dessus, & ne poura peser moins de quatre-vingts livres.

Le papier dénomé CHAPELET, aura trente pouces de largeur, sur vingt-un pouces six lignes de hauteur; la rame pésera soixante-six livres & au dessus, & ne poura peser moins de soixante livres.

Le papier dénomé PETIT-CHAPELET, aura vingt-neuf pouces de largeur, sur vingt pouces trois lignes de hauteur; la rame pésera soixante livres & au dessus, & ne poura peser moins de cinquante-cinq livres.

Le papier dénomé GRAND-ATLAS, aura vingt-sept pouces six lignes de largeur, sur vingt-quatre pouces six lignes de hauteur; la rame pésera soixante-dix livres & au dessus, & ne poura peser moins de soixante-cinq livres.

Le papier dénomé PETIT-ATLAS, aura vingt-six pouces quatre lignes de largeur, sur vingt-deux pouces neuf lignes de hauteur; la rame pésera soixante-cinq livres & au dessus, & ne poura peser moins de soixante livres.

Le papier dénomé GRAND-JÉSUS OU SUPER-ROYAL, aura vingt-six pouces de largeur, sur dix-neuf pouces six lignes de hauteur; la rame pésera cinquante-trois livres & au dessus, & ne poura peser moins de quarante-huit livres.

Le papier dénomé GRAND-ROYAL ÉTRANGER, aura vingt-cinq pouces de largeur, sur dix-huit pouces de hauteur; la rame pésera cinquante livres & au dessus, & ne poura peser moins de quarante-sept livres.

Le papier dénomé PETITE-FLEUR DE LIS, aura vingt-quatre pouces de largeur, sur dix-neuf pouces de hauteur; la rame pésera trente-six livres & au dessus, & ne poura peser plus de quarante livres, ni moins de trente-deux.

Le papier dénomé GRAND-LOMBARD, aura vingt-deux pouces huit lignes de largeur, sur dix-sept pouces dux lignes de hauteur; la rame pésera trente-six livres, & ne poura peser plus de quarante livres, ni moins de trente-deux.

Le papier dénomé GRAND-ROYAL, aura vingt-deux pouces huit lignes de largeur, sur dix-sept pouces dix lignes de hauteur; la rame pésera trente-deux livres & au dessus, & ne poura peser moins da vingt-neuf livres.

Le papier dénomé ROYAL, aura vingt-deux pouces de largeur sur seize pouces de hauteur; la rame pésera trenta livres & au dessus, & ne poura peser moins de vingt-huit livres.

Le papier dénomé PETIT-ROYAL, aura vingt pouces de largeur, sur seize pouces de hauteur; la rame pésera vingt-deux livres & au dessus, & ne poura peser moins de vingt livres.

Le papier dénomé GRAND-RAISIN, aura vingt-deux pouces huit lignes de largeur, sur dix-sept pouces de hauteur; la rame pésera vingt-neuf livres & au dessus, & ne poura peser moins de vingt-cinq livres.

Le papier dénomé LOMBARD, aura vingt-un pouces quatre lignes de largeur, sur dix-huit pouces de hauteur; la rame pésera vingt-quatre livres & au dessus, & ne poura peser moins de vingt-deux livres.

Le papier dénomé LOMBARD ORDINAIRE OU GRAND CARRÉ, aura vingt pouces six lignes de largeur, sur seize pouces six lignes de hauteur; la rame pésera vingt-deux livres & au dessus, & ne poura peser moins de vingt livres.

Le papier dénomé CAVALIER, aura dix-neuf pouces six lignes de largeur, sur seize pouces deux lignes de hauteur; la rame pésera seize livres &

au dessus & ne poura peser moins de quinze livres.

Le papier dénomé PETIT CAVALIER, aura dix-sept pouces six lignes de largeur, sur quinze pouces deux lignes de hauteur; la rame pésera quinze livres & au dessus, & ne poura peser moins de quatorze livres.

Le papier dénomé DOUBLE CLOCHE, aura vingt-un pouces six lignes de largeur, sur quatorze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera dix-huit livres & au dessus, & ne poura peser moins de seize livres.

Le papier dénomé GRANDE LICORNE À LA CLOCHE, aura dix-neuf pouces de largeur, sur douze pouces de hauteur; la rame pésera douze livres & au dessus, & ne poura peser moins de onze livres.

Le papier dénomé À LA CLOCHE, aura quatorze pouces six lignes de largeur, sur dix pouces neuf lignes de hauteur; la rame pésera neuf livres & au dessus, & ne poura peser moins de huit livres.

Le papier dénomé CARRÉ ou GRAND COMPTE, ou CARRÉ AU RAISIN, & celui dénomé au SÂBRE ou SÂBRE AU LION, aura vingt pouces de largeur, sur quinze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera dix-huit livres & au dessus, & ne poura peser moins de seize livres.

Le papier dénomé CARRÉ *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que le carré; & la rame ne poura peser que treize livres & au dessous.

Le papier dénomé À L'ÉCU ou MOYEN COMPTE, ou COMPTE ou POMPONNE, aura dix-neuf pouces de largeur, sur quatorze pouces deux lignes de hauteur; la rame pésera vingt livres & au dessus, & ne poura peser moins de quinze livres.

Le papier dénomé À L'ÉCU *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que le papier à l'écu; & la rame ne poura peser que onze liv. & au dessous.

Le papier dénomé AU COUTELAS, aura dix neuf pouces de largeur, sur quatorze pouces deux lignes de hauteur; la rame pésera dix-sept livres & au dessus, & ne poura peser moins de seize livres.

Le papier dénomé GRAND-MESSEL, aura dix-neuf pouces de largeur, sur quinze pouces de hauteur; la rame pésera quinze livres & au dessus, & ne poura peser moins de quatorze livres.

Le papier dénomé SECOND MESSEL, aura dix-sept pouces six lignes de largeur, sur quatorze pouces de hauteur; la rame pésera douze livres & au dessus, & ne poura peser moins de onze livres.

Le papier dénomé À L'ÉTOILE ou À L'ÉPERON, ou LONGUAT, aura dix-huit pouces six lignes de largeur, sur treize pouces dix lignes de hauteur; la rame pésera quatorze livres & au dessus, & ne poura peser moins de treize livres.

Le papier dénomé GRAND CORNET, aura dix-sept pouces neuf lignes de largeur, sur treize pouces six lignes de hauteur; la rame pésera douze livres, & ne poura peser plus de 14, ni moins de 10 liv.

Le papier dénomé GRAND CORNET *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que le grand cornet; & la rame ne poura peser que huit livres & au dessous.

Le papier dénomé À LA MAIN, aura vingt pouces trois lignes de largeur, sur treize pouces six lignes de hauteur; la rame pésera treize livres & au dessus, & ne poura peser moins de douze livres.

Le papier dénomé COURONE ou GRIFON, aura dix-sept pouces une ligne de largeur, sur treize pouces de hauteur; la rame pésera douze livres, & au dessus, & ne poura peser moins de dix livres.

Le papier dénomé COURONE ou GRIFON, *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que la courone ou grifon; la rame ne poura peser que sept livres & au dessous.

Le papier dénomé CHAMPT ou BÂTARD, aura seize pouces onze lignes de largeur, sur treize pouces deux lignes de hauteur; la rame pésera douze livres & au dessus, & ne poura peser moins de onze livres.

Le papier dénomé TELLIERE, GRAND-FORMAT, aura dix-sept pouces quatre lignes de largeur, sur treize pouces deux lignes de hauteur; la rame pésera douze livres & au dessus, & ne poura peser moins de dix livres.

Le papier dénomé CADRAN, aura quinze pouces trois lignes de largeur, sur douze pouces huit lignes de hauteur; la rame pésera onze livres & au dessus, & ne poura peser moins de dix livres.

Le papier dénomé LA TELLIERE, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces trois lignes de hauteur; la rame pésera douze livres & demie & au dessus, & ne poura peser moins de onze livres & demie.

Le papier dénomé PANTALON, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera onze livres & au dessus, & ne poura peser moins de dix livres.

Le papier dénomé PETIT-RAISIN ou BÂTON-ROYAL ou PETIT-CORNET À LA GRANDE SORTE, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces de hauteur; la rame pésera neuf livres & au dessus, & ne poura peser moins de huit livres.

Le papier dénomé LES TROIS O, ou TROIS-RONDS ou GÊNES, aura seize pouces de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera neuf livres & au dessus, & ne poura peser moins de huit livres & demie.

Le papier dénomé PETIT-NOM DE-JÉSUS, aura quinze pouces une ligne de largeur, sur onze pouces de hauteur; la rame pésera sept livres & demie & au dessus, & ne poura peser moins de sept livres.

Le papier dénomé AUX ARMES D'AMSTERDAM, PRO PATRIA, ou LIBERTAS, aura quinze pouces six lignes de largeur, sur douze pouces une ligne de

hauteur; la rame pésera douze livres & au dessus, & ne poura peser moins de onze livres.

Le papier dénomé CARTIER-GRAND FORMAT-DAUPHINÉ, aura seize pouces de largeur, sur treize pouces six lignes de hauteur; la rame pésera quatorze livres & au dessus, & ne poura peser moins de onze livres.

Le papier dénomé CARTIER GRAND FORMAT, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces six lignes de hauteur, la rame pésera treize livres & au dessus, & ne poura peser moins de douze livres.

Le papier dénomé CARTIER, aura quinze pouces une ligne de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera onze livres & au dessus, & ne poura peser moins de dix livres.

Le papier dénomé AU POT ou CARTIER *ordinaire*, aura quatorze pouces six lignes de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera dix livres & au dessus, & ne poura peser moins de neuf livres.

Le papier dénomé PIGEONE ou ROMAINE, aura quinze pouces deux lignes de largeur, sur dix pouces quatre lignes de hauteur; la rame pésera dix livres & au dessus, & ne poura peser moins de huit livres & demie.

Le papier dénomé ESPAGNOL, aura quatorze pouces six lignes de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera neuf livres & au dessus, & ne poura peser moins de huit livres.

Le papier dénomé LE LIS, aura quatorze pouces une ligne de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pésera neuf livres & au dessus, & ne poura peser moins de huit livres.

Le papier dénomé PETIT À LA MAIN, ou MAIN FLEURIE, aura treize pouces huit lignes de largeur, sur dix pouces huit lignes de hauteur; la rame pésera huit livres & au dessus, & ne poura peser moins de sept livres & demie.

Le papier dénomé PETIT-JÉSUS, aura treize pouces trois lignes de largeur, sur neuf pouces six lignes de hauteur; la rame pésera six livres & au dessus, & ne poura peser moins de cinq livres & demie.

Toutes les différentes sortes de papiers au dessous de neuf pouces six lignes de hauteur, seront des largeur, hauteur & poids qui seront demandés.

Le papier dénomé TRASSE, ou TRESSE, ou ÉTRESSE ou MAIN-BRUNE, le papier ARONILLARD ou À LA DEMOISELLE, & les papiers GRIS & de COULEUR, seront des largeur, hauteur & poids qui seront demandés.

Fait & arrêté au conseil royal des finances, tenu à Versailles le dix-huitieme jour de septembre mil sept cent quarante un. *Signé* ORRY.

Arrêt du conseil d'état du roi, portant réglement pour la fabrique des papiers de la province d'Auvergne. Du 30 Décembre 1727. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter les réglemens faits pour la fabrique des différentes sortes de papiers de la province d'Auvergne, & les arrêts du conseil des 21 juillet 1671, & 21 novembre 1688, qui les ont confirmés & autorisés; & sa majesté étant informée que pour l'augmentation & la perfection de cette fabrique, il convient de lui donner des marques de sa protection, & d'ajouter quelques dispositions à celles qui ont été faites par lesdits réglemens, à quoi désirant pourvoir; vu l'avis du sieur de la Grandville, intendant & commissaire départi dans ladite province, après avoir entendu les fabricans de papier des villes d'Ambert & de Thiers, les observations des libraires & imprimeurs, celles des marchands de papier de la ville de Paris, ensemble l'avis des députés du commerce. Oui le raport du sieur le Pelletier, conseiller d'état ordinaire & au conseil royal, contrôleur général des finances, le roi étant en son conseil, a ordoné & ordone ce qui suit:

Art. 1. Les fabricans seront tenus de mettre sur le milieu de chaque feuille de papier des différentes sortes qu'ils fabriquent, savoir, sur les feuilles de papier fin, la premiere lettre de leur nom, & leur surnom en entier; sur celles du papier moyen, les premieres lettres de leur nom & surnom; & sur celles du papier appelé bulle, les premieres lettres de leur nom & surnom, séparées par une marque propre à chaque fabricant: & à l'égard du papier fin, appelé Cartier fin, servant à faire les cartes à jouer, les premieres lettres du nom & surnom du fabricant seront mises à l'extrémité de chaque feuille; le tout à peine de cinq cents livres d'amende. Dispensons lesdits fabricans de mettre sur les feuilles de quelque sorte de papier que ce soit, l'année que le papier aura été fabriqué, ainsi qu'il est ordoné par l'article 12 du réglement du 21 novembre 1688, auquel nous avons dérogé & dérogeons à cet égard.

2. Les fabricans, les compagnons & les ouvriers trieront exactement les feuilles dont chaque main de papier doit être composée, & mettront le fin avec le fin, le moyen avec le moyen, & le bulle avec le bulle, de façon qu'il n'y ait aucun mélange de ces différentes qualités dans une même rame; leur défendons d'y employer les feuilles qui seront trop minces, trop courtes ou trop étroites, & celles qui seront cassées ou autrement défectueuses, à peine de confiscation des rames qui se trouveront ainsi mêlées, & de pareille amende de cinq cents livres.

3. Défenses sont faites de rogner à l'avenir sur la largeur aucune feuille de papier servant à l'impression, en observant de presser les feuilles dans chaque main de papier, de façon que celles qui seront dans le milieu ne soient pas plus étroites que les autres.

4. Sur l'envelope de chaque rame de papier, sera marqué le poids de ladite rame, le nom & surnom du fabricant; & la sorte de papier dont ladite rame sera composée, en distinguant les qua-

lités de fin, moyen ou bulle; le tout à peine de confiscation & de cent livres d'amende.

5. Les fabricans ne pouront contre-faire les marques les uns des autres, en substituer d'inconnues ou supposées, ni faire fabriquer du papier à leur marque dans d'autres moulins que ceux qui leur apartienent ou qu'ils tienent à loyer, ni prêter leurs noms à d'autres fabricans, à peine de mille livres d'amende pour chaque contravention.

6. Défenses sont faites à tous fabricans & ouvriers de changer ni de diminuer les formes & les largeurs ordinaires & connues des papiers: pouront néanmoins lesdits fabricans les augmenter, si on leur en demande de plus grands, auquel cas la matiere & le poids seront augmentés en proportion de l'étendue, afin qu'ils soient plus forts que ceux des grandeurs ordinaires.

7. Il ne sera fabriqué aucuns papiers au dessous des poids réglés par le tarif ataché sous le contre-scel du présent arrêt, à peine de confiscation, & de cinq cents livres d'amende.

8. Fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses à tous artisans de ladite province d'Auvergne, d'acheter pour revendre aucuns vieux linges, vieux drapeaux, drilles, pâtes & colles servant à la fabrication des papiers, à peine de cinquante livres d'amende contre chaque contre-venant.

9. Défend aussi sa majesté à tous merciers & colporteurs d'en acheter dans la distance d'une demi-lieue de chaque moulin à papier, sous quelque prétexte que ce soit, à peine de confiscation, & de pareille amende de cinquante livres pour chaque contravention.

10. Fait sa majesté aussi défenses à tous ouvriers & compagnons papetiers de commencer leur travail, tant en hiver qu'en été, avant trois heures du matin, & à tous maîtres des moulins à papier de les admetre au travail avant ladite heure, à peine de cinquante livres d'amende contre chacun des contre-venans.

11. Et atendu que jusqu'à présent il n'y a eu aucunes persones préposées pour faire des visites dans les moulins & magasins à papier établis sur les rivieres de Chadernolles, Valeyre & la Forie, qui sont aux environs de la ville d'Ambert, ordone sa majesté qu'un mois après la publication du présent arrêt, & les années suivantes, au jour qui sera réglé par le juge des manufactures de ladite ville, les fabricans s'assembleront pour procéder à la pluralité des voix, par-devant lui, à la nomination des trois gardes jurés visiteurs, lesquels prêteront serment devant ledit juge de faire au moins tous les ans six visites générales, & plus souvent s'il est nécessaire, dans tous les moulins & magasins à papier établis sur lesdites rivieres, de faire saisir & enlever par un huissier les papiers qu'ils trouveront non conformes au présent arrêt, & d'en poursuivre la confiscation & la condamnation d'amende devant ledit juge, suivant la nature de la contravention; à l'effet de quoi les maîtres fabricans seront tenus de faire auxdits gardes jurés visiteurs l'ouverture de leurs moulins & magasins, à peine de cinq cents livres d'amende.

12. Les amendes qui seront prononcées pour les contraventions faites au présent arrêt, seront appliquées, savoir, moitié à sa majesté, un quart aux gardes jurés visiteurs des fabricans des papeteries de Thiers ou d'Ambert, & l'autre quart à l'hôpital le plus prochain.

13. Ordone sa majesté que les amendes, confiscations & autres peines portées par le présent arrêt, seront prononcées, tant par les juges de fabrique, que de ceux où la contravention sera découverte.

14. Ordone sa majesté que les maîtres fabricans de papier de ladite province d'Auvergne, leurs fils travaillant dans lesdites fabriques, les colleurs ou salérans, les ouvriers qui mettent les matieres sur les formes, ceux qui préparent les matieres qui entrent dans la composition des papiers, ceux qui couchent les papiers, & ceux qui les levent & les font sécher, seront personélement exempts de la collecte des tailles, du logement des gens de guerre & de la milice, & qu'ils seront cotisés d'office pour la taille par le sieur intendant & commissaire départi dans ladite province, suivant les états qui lui en seront remis tous les ans par lesdits gardes jurés visiteurs, & sans que lesdites cotes d'office puissent être augmentées par les collecteurs.

15. Veut sa majesté que lesdits maîtres fabricans ne puissent point prendre d'étrangers pour apprentis, qu'au défaut des fils de compagnons; & en cas qu'il manque des fils de compagnons, lesdits maîtres fabricans pouront prendra pour apprentis des étrangers.

16. Ordone en outre sa majesté que le produit des trente livres qui se payent pour le droit d'apprentissage de chaque particulier non fils de compagnon, en conséquence de l'article 5 dudit réglement du 21 novembre 1688, sera dorénavant distribué, savoir, les deux tiers entre lesdits compagnons, & l'autre tiers sera employé aux frais de la confrérie des fabricans & ouvriers, & le surplus dudit tiers, si surplus y a, distribué aux compagnons nécessiteux.

17. Ordone au surplus sa majesté que les réglemens de 1671 & 1688, faits pour les fabriques de papiers de ladite province, & les arrêts du conseil des 21 juillet 1671, & 25 novembre 1688 qui les ont confirmés & autorisés, seront exécutés selon leur forme & teneur en ce qui n'y est pas dérogé par le présent arrêt.

Enjoint sa majesté au sieur intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans la province d'Auvergne, & aux gardes jurés visiteurs des fabricans de papier de Thiers & d'Ambert, de tenir, chacun en droit soi, la main à l'exécution du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par-tout où besoin sera, & sur lequel seront toutes lettres nécessaires expédiées. Fait au conseil

conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le trentieme jour de décembre mil-sept-cent-vint-sept. *Signé* PHELIPEAUX.

Tarif du poids que sa majesté veut que pesent les rames de papier servant à l'impression, & celles de papier à écrire, & ce sur le pied de la livre pesant quatorze onces.

Chaque rame de papier appelé grand-raisin fin & moyen, pésera trente à trente-deux livres, celle de bulle vingt-huit à trente livres, & celle des extraordinaires trente-deux à trente-cinq livres.

Celle des grands raisins fins doubles, ou moyens doubles, quarante-deux à quarante-cinq livres.

Celle des lombards, vingt-deux à vingt-trois.

Celle des cavaliers, carrés & écus, fins & moyens, dix-huit à dix-neuf livres & les bulles dix sept à dix huit livres.

Celle des carrés fins doubles, ou moyens doubles, vingt-huit à trente livres.

Celle des écus fins & moyens doubles, vingt-deux à vingt-trois livres.

Celle des courones larges, dix-huit à dix-neuf livres.

Celle des courones ordinaires, cadrans fins, moyens, ou bulles, douze à treize livres.

Celle des courones doubles, tellieres fines ou moyenes, quatorze à quinze livres.

Celle du bâton royal, ou petit-raisin moyen ou bulle, dix à onze livres.

Celle des romaines fines & moyenes, dix à onze livres.

Celle du grand aigle fin, cent cinquante à cent-cinquante-cinq; & celle du bulle, cent trente-cinq à cent quarante livres.

Celle du colombier, cent à cent cinq livres.

Celle du chapelet, fin & moyen, soixante-quinze à quatre-vingts livres; celle du bulle, soixante-douze à soixante-quinze livres.

Celle des grands-jésus, soixante à soixante-cinq livres; celle du petit-jésus moyen, neuf à dix livres.

La grande rame du petit-à-la-main, quinze à seize livres.

Et celle du cartier fin servant aux cartes à jouer, douze à treize livres.

Fait à Versailles, le trentieme jour de décembre mil-sept-cent-vingt-sept. *Signé* PHELIPEAUX.

Arrêt du conseil d'état du roi, portant réglement pour les papiers qui se fabriquent dans la province d'Auvergne. Du 23 décembre 1732. Extrait des regiſtres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter, en son conseil, l'arrêt rendu en icelui le 30 décembre 1727, portant réglement pour la fabrique des papiers de la province d'Auvergne; & sa majesté étant informée que pour maintenir l'ordre & la regle dans cette manufacture, & la porter à une plus grande perfection, il est nécessaire d'y ajouter quelques nouveles dispositions; à quoi désirant pourvoir: Vu l'avis du sieur Trudaine, intendant & commissaire départi dans ladite province, après avoir entendu les fabricans de papier des villes d'Ambert & de Thiers, ensemble les observations des libraires & imprimeurs, & des marchands merciers papetiers de la ville de Paris & l'avis des députés du commerce: Oui le raport du sieur Orry, conseiller d'état & ordinaire au conseil royal, contrôleur-général des finances, le roi étant en son conseil, a ordoné & ordone ce qui suit:

Art. 1. Les fabricans de papier établis dans l'étendue de la province d'Auvergne, seront tenus, à commencer six mois après la publication du présent arrêt, de mettre sur le milieu de l'un des côtés de chaque feuille de papier des différentes sortes qu'ils fabriqueront, savoir, sur les feuilles de papier fin, la premiere lettre de leur nom & leur surnom en entier; sur celles du papier moyen, les deux premieres lettres de leur nom & de leur surnom; & sur les feuilles de papier appelé bulle, la premiere lettre de leur nom & la premiere lettre de leur surnom, séparées par une marque particuliere à chaque fabricant, & d'y ajouter une F pour le papier fin, une M pour le papier moyen, & un B pour le papier bulle, à un pouce de distance de la derniere lettre du nom & du surnom, & sur la même ligne; & à l'égard du papier appelé cartier fin, servant à faire les cartes à jouer, les deux premieres lettres du nom & le surnom en entier seront mis à l'extrémité de chaque feuille, le tout à peine de cinq cents livres d'amende.

2. La rame de toutes les sortes de papiers sera composée de vingt mains, chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris celles d'envelope qui se mettent dessus & dessous; & sur l'envelope de chaque rame seront marqués en caracteres lisibles, le poids de ladite rame, sans y comprendre les envelopes, le nom & le surnom du fabricant, & la sorte de papier dont ladite rame sera composée, en distinguant les qualités de fin, moyen & bulle; le tout à peine de confiscation & de cent livres d'amende.

3. Toutes les différentes sortes de papiers seront des largeur, hauteur & poids portés par le tarif ataché sous le contre-scel du présent arrêt; à l'effet de quoi ordone sa majesté, que dans le même délai de six mois, à compter pareillement du jour de la publication dudit arrêt, toutes les formes destinées à la fabrication des papiers seront réformées, & faites sur les mêmes largeur & hauteur mentionées audit tarif, à peine de confiscation des formes qui seront trouvées ou trop grandes ou trop petites, lesquelles seront cassées, & de cinquante livres d'amende; & les papiers qui auront été fabriqués dans des formes trop grandes ou trop petites, ou d'un poids au dessous

de ceux fixés par ledit tarif, feront confifqués & le fabricant condamné en trois cents livres d'amende: pouront néanmoins les fabricans augmenter le papier dénomé le grand-aigle, tant en largeur qu'en hauteur, à la charge d'en augmenter le poids à proportion de l'étendue.

4. Et afin que les fabricans ne puiffent fe fervir à l'avenir d'aucunes formes défectueufes, elles feront toutes repréfentées par-devant le juge des manufactures, en préfence des gardes jurés; & lorfqu'elles feront trouvées conformes aux dimenfions portées dans ledit tarif, elles feront marquées & étalonées avec un poinçon de fer rouge, qui demeurera dépofé au grêfe de la jurifdiction: fait fa majefté défenfes à tous les fabricans de fe fervir d'aucunes formes qui ne foient ainfi marquées, à peine de cinquante livres d'amende, & à toutes perfones de contrefaire ladite marque, à peine de faux.

N'entend néanmoins fa majefté que les fabricans puiffent être pourfuivis dans les cas où les feuilles de leurs papiers fe trouveront de quelques lignes au deffus ou au deffous des dimenfions portées par ledit tarif, lorfqu'il paroîtra que lefdites augmentations ou diminutions peuvent provenir de la faifon dans laquelle les papiers auront été fabriqués, & non du défaut des formes, ou de la mauvaife qualité de la matiere, & ne caufent pas un excédant de poids de chaque rame au delà d'une quarantieme partie de celui porté par le tarif.

6. Ordone fa majefté qu'il fera fait inceffament dans chaque chef-lieu de manufacture, & fans frais, un tableau qui contiendra les noms, furnoms & marques de tous les fabricans, foit qu'ils foient propriétaires des moulins, ou qu'ils les tienent à loyer, lequel tableau fera figné par le juge & le grefer, & par les gardes jurés en charge; & lorfqu'il s'établira un nouveau fabricant, il fera tenu d'y faire infcrire fon nom, fon furnom & fa marque, pareillement fans aucun frais; lequel tableau demeurera dépofé au grêfe de la jurifdiction, pour y avoir recours, dans le cas où il s'agira de découvrir quel eft le fabricant du papier qui fera trouvé défectueux.

7. Les fabricans ne pouront contre-faire les marques les uns des autres, ni fe fervir de celles des fabricans qui feront décédés: & les veuves & enfans qui voudront continuer la fabrique, après le décès de leur mari ou de leur pere, feront tenus de différencier leur marque, favoir, les veuves en ajoutant la lettre V aux noms de leur mari, & les enfans en quelques autre maniere que bon leur femblera. Defend fa majefté aux fabricans de fe fervir de marque inconnues ou fuppofées, ou de faire fabriquer du papier à leur marque dans d'autres moulins que ceux qui leur apartienent, ou qu'ils tienent à loyer, ni de préter leurs noms à d'autres fabricans, à peine de mille livres d'amende pour chaque contravention.

8. Et néanmoins, pour faciliter la vente & le débit des differentes fortes de papiers qui fe trouveront dans les moulins & magafins defdits fabricans, fix mois après la publication du prefent arrêt, fans y être conformes, permet fa majefté auxdits fabricans de les vendre & débiter pendant une année, à compter du jour de l'expiration du délai ci-deffus acordé, à la charge par lefdits fabricans, de faire dans le premier mois de ladite année leur déclaration de la quantité de papiers des différentes fortes qu'ils auront en leur poffeffion, par-devant les juges des manufactures qui en dreffront procès verbal, lequel fera par eux directement envoyé au fieur intendant & commiffaire départi dans la province d'Auvergne; après lefquels délais, tous les papiers qui ne fe trouveront pas conformes au préfent arrêt feront confifqués, & les contre-venans condamnés en cent livres d'amende.

9. Fait fa majefté défenfes aux propriétaires & maîtres des moulins à papier, de débaucher les compagnons & ouvriers les uns des autres, en leur promettant des gages plus forts que ceux qu'ils gâgnoient chez les maîtres où ils travailloient, pour s'en fervir au même genre de travail auquel ils étoient employés chez leur maître précédent, à peine de trois cents livres d'amende contre le maître du moulin, & de cent livres contre l'ouvrier.

10. Fait pareillement fa majefté défenfes aux ouvriers de quiter leurs maîtres, pour aller chez d'autres, qu'ils ne les aient avertis fix femaines auparavant, en préfence de deux témoins, à peine de cent livres d'amende contre l'ouvrier, & de trois cents livres d'amende contre les propriétaires des moulins, ou ceux qui les font valoir, lorfqu'ils auront reçu à leur fervice ou engagé aucuns ouvriers, fans s'être préalablement fait repréfenter le congé par écrit, délivré par le dernier maître chez lequel lefdits ouvriers auront travaillé, ou acordé par le juge des lieux, en cas de refus mal fondé de la part du maître; lefdites amendes applicables, moitié au profit des propriétaires ou maîtres des moulins que les ouvriers auront quités fans congé, & l'autre moitié au profit de l'hôpital le plus prochain.

11. Defend auffi fa majefté à tous ouvriers de vendre aucuns papiers fabriqués dans les moulins où ils travaillent, ni aucunes pâtes ou colles fervant à la fabrication defdits papiers, ni même aucuns vieux linges, vieux drapeaux ou drilles, & à tous colporteurs d'en acheter d'autres perfones que des fabricans, à peine de cinquante livres d'amende, même d'être lefdits ouvriers & colporteurs pourfuivis extraordinairement, fi le cas y échet.

12. Les amendes & confifcations qui feront prononcées pour raifon des contraventions faites au préfent arrêt, dont l'application n'eft pas ci devant ordonée, feront appliquées, favoir, moitié aux gardes jurés vifiteurs qui auront fait les faifies, & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain des lieux où les jugemens feront rendus.

13. Veut sa majesté que les amendes, confiscations & autres peines portées par le présent arrêt, soient prononcées tant par les juges des lieux de fabrique, que par ceux des lieux où la contravention aura été découverte, sans qu'elles puissent être remises ni modérées, sous quelque prétexte que ce soit, à peine par lesdits juges de répondre en leur propre & privé nom des amendes & confiscations qu'ils auroient dû prononcer.

14. Ordonne au surplus sa majesté, que les réglemens autorisés par les arrêts des 21 juillet 1671, 21 novembre 1688, & 30 décembre 1727, seront exécutés selon leur forme & teneur, en ce qui n'y est pas dérogé par le présent arrêt: enjoint sa majesté au sieur intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans ladite province d'Auvergne, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par tout où besoin sera, & sur lequel seront toutes lettres nécessaires expédiées. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le vingt-troisieme jour de décembre mil-sept-cent-trente-deux. *Signé* PHELYPEAUX.

Louis, par la grâce de Dieu, roi de France & de Navarre: à notre amé & féal conseiller en nos conseils, maître des requêtes ordinaire de notre hôtel, le sieur Trudaine, intendant & commissaire départi pour l'exécution de nos ordres dans notre province d'Auvergne, salut. Nous vous mandons & enjoignons par ces présentes, signées de nous, de tenir la main à l'exécution de l'arrêt ci-attaché sous le contre-scel de notre chancellerie, cejourd'hui donné en notre conseil d'état, nous y étant, pour les causes y contenues: commandons au premier notre huissier ou sergent sur ce requis, de signifier ledit arrêt à tous qu'il apartiendra, à ce que persone n'en ignore, & de faire pour son entiere exécution tous actes & exploits requis & nécessaires, sans autre permission; car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le vingt-troisieme jour de décembre, l'an de grâce mil-sept-cent-trente-deux, & de notre regne le dix huitieme. *Signé* Louis. *Et plus bas*, par le roi. *Signé* PHELYPEAUX. & scellé.

Tarif du poids que sa majesté veut que pesent les rames des papiers servant tant à l'impression qu'à écrire, qui seront fabriqués dans la province d'Auvergne, & ce, sur le pied de la livre pesant seize onze poids de marc; comme aussi des largeur & hauteur que doivent avoir les feuilles de papier des différentes sortes ci après spécifiées. SAVOIR,

Le papier nommé grand-aigle fin aura trente-sept pouces de large, sur vingt-quatre pouces neuf lignes de haut, la rame pésera cent trente-une livres.

Le grand-aigle moyen sera des mêmes largeur & hauteur que le fin; la rame pésera cent vingt-trois livres.

Le grand-aigle bulle sera des mêmes largeur & hauteur que le fin; la rame pésera cent quatorze livres.

La grande fleur de lis aura trente-un pouces six lignes de large, sur vingt-deux pouces de haut; la rame pésera soixante-dix livres.

Le grand-colombier, fin & moyen, aura trente-un pouces neuf lignes de large, sur vingt-un pouces trois lignes de haut; la rame pésera quatre-vingt-huit livres.

Le grand-chapelet aura trente-un pouces six lignes de large, sur vingt-deux pouces de haut; la rame pésera soixante six livres.

Le chapelet, fin & moyen, aura trente pouces de large, sur vingt-un pouces six lignes de haut; la rame pésera soixante-six livres.

Le chapelet bulle sera des mêmes largeur & hauteur que le fin; la rame pésera soixante-une livres.

Le grand-jésus, fin & moyen, aura vingt-six pouces de large, sur dix neuf pouces six lignes de haut; la rame pésera cinquante-trois livres.

La petite fleur de lis aura vingt-quatre pouces trois lignes de large sur dix-neuf pouces trois lignes de haut; la rame pésera quarante livres.

Le grand-royal aura vingt-trois pouces neuf lignes de large, sur dix-huit pouces de haut; la rame pésera vingt-huit livres.

Le grand-raisin double fort, fin & moyen, aura vingt-deux pouces huit lignes de large, sur dix-sept pouces de haut; la rame pésera trente-cinq livres.

Le grand-raisin double, fin & moyen, sera des mêmes largeur & hauteur que le double fort; la rame pésera trente-une livres.

Le grand-raisin simple, fin & moyen, sera des mêmes largeur & hauteur que le double fort; la rame pésera vingt-six livres.

Le grand raisin bulle sera des mêmes largeur & hauteur que le double fort; la rame pésera vingt-quatre livres.

Le grand-raisin mince sera des mêmes largeur & hauteur que le double fort; la rame pésera vingt-deux livres.

Le lombard, fin & moyen, aura vingt pouces trois lignes de large, sur seize pouces six lignes de haut; la rame pésera vingt livres.

Le grand-carré, fin & moyen, aura vingt-un pouces deux lignes de large, sur quinze pouces quatre lignes de haut; la rame pésera vingt-deux livres.

Le carré double fort, fin & moyen, aura vingt pouces de large, sur quinze pouces cinq lignes de haut; la rame pésera vingt quatre livres.

Le carré double, fin, moyen & bulle, sera des mêmes largeur & hauteur que le double fort; la rame pésera vingt deux livres.

Le carré simple, fin & moyen, sera des mêmes largeur & hauteur que le double fort; la rame pésera dix-sept livres.

Le carré simple & bulle sera des mêmes lar-

geur & hauteur que le double fort; la rame pésera quatorze livres.

Le cavalier, fin & moyen, aura dix-neuf pouces six lignes de large, sur seize pouces deux lignes de haut; la rame pésera seize livres.

Le grand-écu, fin, moyen & bulle, aura vingt-deux pouces six lignes de large, sur quatorze pouces huit lignes de haut; la rame pésera dix-sept livres.

L'écu double, fin & moyen, aura dix-neuf pouces de large, sur quatorze pouces deux lignes de haut; la rame pésera dix-neuf livres.

L'écu simple, fin & moyen, sera des mêmes largeur & hauteur que le double; la rame pésera dix-sept livres.

L'écu simple bulle sera des mêmes largeur & hauteur que le double; la rame pésera quinze livres.

Le papier appelé courone large, fine & moyene, aura vingt pouces neuf lignes de large, sur treize pouces neuf lignes de haut; la rame pésera seize livres.

Le papier appelé courone double, fine & moyene, aura dix-sept pouces une ligne de large, sur treize pouces de haut; la rame pésera quatorze livres.

Le papier appelé courone simple, fine, moyene & bulle, sera des mêmes largeur & hauteur que la double; la rame pésera douze livres.

Le papier appelé courone très-mince, fine & moyene, sera des mêmes largeur & hauteur que la double; la rame pésera sept livres.

Le papier nommé telliere, fine & moyene, aura seize pouces de large, sur douze pouces trois lignes de haut; la rame pésera douze livres.

Le cadran, fin, moyen & bulle, aura quinze pouces trois lignes de large, sur douze pouces huit lignes de haut; la rame pésera onze livres.

Le papier appelé à la main bulle, aura vingt pouces trois lignes de large, sur treize pouces six lignes de haut; la rame pésera treize livres.

Le cartier, fin & moyen, aura quinze pouces une ligne de large, sur onze pouces six lignes de haut; la rame pésera onze livres.

Le petit-raisin ou bâton-royal, fin, moyen & bulle, aura seize pouces de large, sur douze pouces de haut; la rame pésera neuf livres.

Le papier appelé romaine ou pigeone, fine & moyene, aura quinze pouces deux lignes de large, sur dix pouces quatre lignes de haut; la rame pésera neuf livres.

Le papier appelé petit-nom-de-jésus moyen, aura quinze pouces une ligne de large, sur onze pouces de haut; la rame pésera huit livres.

Les serpentes, fines, moyenes & bulles, seront des grandeurs & des poids qu'elles seront demandées.

Fait & arrêté au conseil royal des finances, tenu à Versailles le seizieme jour du mois de décembre mil-sept-cent-trente-deux. *Signé* LOUIS. *Et plus bas*, PHELYPEAUX.

Arrêt du conseil d'état du roi, portant réglement pour la fabrique des papiers de la province du Limousin & de celle de l'Angoumois. Du 12 décembre 1730. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter les réglemens faits pour la fabrique des différentes sortes de papiers, & l'arrêt du conseil du 21 juillet 1671, qui a autorisé ces réglemens: & sa majesté étant informée que pour l'augmentation & la perfection des fabriques situées dans l'étendue de la généralité de Limoges, il convient de leur donner de nouveles marques de sa protection, & d'ajouter quelques dispositions à celles qui ont été faites par lesdits réglemens & arrêts; à quoi désirant pourvoir. Vu l'avis du sieur Dorsay, intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans ladite généralité, après avoir entendu les fabricans de papier des villes de Limoges, Angoulême & Tulles. Vu pareillement les observations des marchands libraires & imprimeurs, & des marchands papetiers de la ville de Paris, ensemble l'avis des députés du commerce. Oui le raport du sieur Orry, conseiller ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances, le roi étant en son conseil, a ordoné & ordone ce qui suit:

Art. 1. Les fabricans de papiers établis dans l'étendue de la généralité de Limoges, seront tenus de mettre sur le milieu de chaque feuille de papier des différentes sortes qu'ils fabriqueront, savoir, sur les feuilles de papier fin, leur nom & surnom en entier; sur celles de papier moyen, les premieres lettres de leur nom & leur surnom en entier; & sur celles de papier appelé bulle, les premieres lettres de leur nom & surnom, séparées par une marque propre à chaque fabricant, & d'y ajouter fin ou moyen ou bulle au dos de la feuille à un pouce près du bas, suivant les qualités des papiers; & à l'égard du papier appelé cartier servant à faire les cartes à jouer, les premieres lettres du nom & le surnom en entier, seront mises à l'extrémité de chaque feuille. Les veuves qui font travailler seront tenues de mettre un V au dessus du nom de feu leur mari, le tout à peine de cinq cents livres d'amende.

2. La rame de toutes sortes de papiers sera composée de vingt mains, chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris les deux feuilles d'envelope qui se mettent dessus & dessous, & seront lesdites feuilles des largeur & hauteur portées par le tarif ataché sous le contre-scel du présent arrêt.

3. Défend sa majesté de mettre aucunes mains cassées & retriées dessus & dessous les rames de toutes les sortes de papiers qui seront vendus: n'entend néanmoins interdire l'usage établi dans le Limousin, de donner sur dix rames de carré seulement servant à l'impression, une rame de bon trié.

4. Les fabricans, les compagnons & les ouvriers trieront exactement les feuilles dont chaque main de papier doit être composée, & mettront le fin

avec le fin, le moyen avec le moyen, & le bulle avec le bulle, de façon qu'il n'y ait aucun mélange de ces différentes qualités dans une même rame : leur fait sa majesté défenses d'y employer des feuilles trop minces, trop courtes, trop étroites, & celles qui seroient cassées, ridées ou autrement défectueuses, à peine de confiscation des rames qui se trouveront ainsi mêlées, & de pareille amende de cinq cents livres.

5. Fait aussi défenses de rogner à l'avenir sur la largeur aucune feuille de papier servant à l'impression ; en observant de presser les feuilles de chaque main de papier, de façon que celles qui feront dans le milieu ne soient pas plus étroites que les autres.

6. Ordone sa majesté que toutes les rames de papier feront au moins du poids porté par ledit tarif sans y comprendre les envelopes, & que sur l'envelope de chaque rame, sera marqué le poids de ladite rame, le nom & le surnom du fabricant, & la sorte de papier dont ladite rame est composée, en distinguant les qualités de fin, moyen ou bulle ; le tout à peine de confiscation & de cent livres d'amende.

7. Les fabricans ne pouront contre faire les marques les uns des autres, ni substituer d'inconnues ou supposées, ou faire fabriquer du papier à leur marque dans d'autres moulins que ceux qui leur apartienent ou qu'ils tienent à loyer, ni prêter leur nom à d'autres fabricans, à peine de mille livres d'amende pour chaque contravention.

8. Défenses sont pareillement faites à tous fabricans & ouvriers, d'augmenter ni diminuer les largeur & hauteur des papiers des différentes sortes, d'en fabriquer au dessous du poids réglé par ledit tarif : pouront néanmoins lesdits fabricans augmenter le papier dénomé le grand aigle, si on leur en demande de plus grand, auquel cas la matiere & le poids seront augmentés à proportion de son étendue, afin qu'il soit plus fort que celui de la grandeur ordinaire, à peine de confiscation & de cinq cents livres d'amende.

9. Et atendu que l'eau des ruisseaux où sont situés les moulins de la ménagere à Aixe, celui de Lauriere, celui de Chambon & celui du sieur Maureillieras ne sont pas propres à faire du papier fin, défend sa majesté à tous les maîtres des moulins & tous ceux qui pouroient tenir des moulins à l'avenir sur ces ruisseaux, d'y faire d'autres papiers dans toutes les sortes, que du moyen & du bulle.

10. Défend sa majesté à tous fabricans de ladite généralité, à tous marchands papetiers & autres particuliers, de faire aucun marché pour tout le papier qui se fabrique dans un moulin, ni pour une seule sorte entiere : pouront néanmoins faire des marchés pour une certaine quantité, pourvu qu'elle n'excede pas le quart de ce qui se fabrique dans chaque moulin, à peine de deux mille livres d'amende payable, moitié par le vendeur, & l'autre moitié par l'acheteur, applicable moitié à sa majesté & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain.

11. Fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses à tous artisans de ladite généralité d'acheter pour revendre aucuns vieux linges, vieux drapeaux, drilles, pâtes ou colles servant à la fabrication des papiers, & à tous merciers & colporteurs d'en acheter dans la distance d'une demi-lieue de chaque moulin à papier, sous quelque prétexte que ce soit, à peine de confiscation & de cinquante livres d'amende contre chaque contre-venant, même d'emprisonement desdits ouvriers & colporteurs.

12. Défend aussi sa majesté à tous ouvriers de vendre aucuns papiers fabriqués dans les moulins où ils travaillent, ni aucunes pâtes ou colles servant à la fabrication desdits papiers, & à tous colporteurs d'en acheter d'autres persones que des fabricans, à peine de pareille amende de cinquante livres, même d'être lesdits ouvriers & colporteurs poursuivis extraordinairement, si le cas y échet.

13. Fait pareillement sa majesté défenses à tous ouvriers, compagnons papetiers, de commencer leur travail, tant en hiver qu'en été, avant trois heures du matin, & à tous maîtres de moulin à papier de les admetre au travail avant la dite heure, à peine de cinquante livres d'amende contre chacun des contre-venans.

14. Et pour assurer l'exécution du présent réglement, ordone sa majesté qu'un mois après la publication du présent arrêt & les années suivantes, au jour qui sera réglé par les juges des manufactures des villes de Limoges, Angoulême & Tulles, les fabricans de papier de chacune desdites villes & des environs s'assembleront, pour procéder, suivant la pluralité des voix, à la nomination de trois, ou au moins de deux gardes jurés visiteurs, lesquels prêteront serment devant lesdits juges, & seront tenus de faire au moins tous les ans six visites générales, & plus souvent s'il est nécessaire, acompagnés d'un huissier, dans tous les moulins & magasins à papier établis dans lesdites villes & aux environs, d'en dresser procès verbal, & de faire saisir & enlever, après les avoir cachetés, tous les papiers qu'ils trouveront non conformes au présent arrêt, d'en poursuivre la confiscation, la condamnation & l'amende devant lesdits juges, suivant la nature de la contravention, à l'effet de quoi les maîtres fabricans feront tenus de faire l'ouverture de leurs moulins & magasins auxdits gardes jurés visiteurs, à peine de cinq cents livres d'amende.

15. Veut sa majesté que les maîtres fabricans de papier de la généralité de Limoges, un de leurs fils travaillant dans lesdites fabriques, & un premier ouvrier, soient personélement exempts de la collecte des tailles, du logement de gens de guerre, & de la milice, & qu'ils soient cotisés d'office pour la taille par le sieur intendant & commissaire départi dans ladite généralité, suivant les états qui lui en feront remis tous les ans par les-

dits gardes jurés visiteurs, & sans que lesdites cotes d'office puissent être augmentées par les collecteurs.

16. Veut pareillement sa majesté que lesdits maîtres fabricans ne puissent prendre aucuns étrangers pour apprentis, qu'au defaut des fils de compagnons.

17. Fait sa majesté défenses aux ouvriers de quiter leurs maîtres pour aller chez d'autres, qu'ils ne les aient avertis six semaines auparavant en présence de deux témoins, à peine de cent livres d'amende contre les ouvriers, & de trois cents livres contre les propriétaires des moulins ou ceux qui les font valoir, qui recevront à leur service & engageront aucuns ouvriers qui ne leur aient représenté le congé par écrit du dernier maître où ces ouvriers auront travaillé, ou du juge des lieux, en cas de refus du maître: lesdites amendes applicables, moitié au profit de sa majesté, & l'autre moitié au profit des propriétaires ou maîtres des moulins que lesdits ouvriers auront quités sans congé. Seront pareillement tenus les propriétaires ou maîtres des moulins, d'avertir les compagnons & ouvriers en présence de deux témoins, six semaines avant que de les renvoyer, à peine de leur payer leurs gages & nouriture pendant lesdites six semaines.

18. Fait sa majesté aussi défenses aux propriétaires & maîtres des moulins à papier de débaucher les compagnons & ouvriers les uns des autres, en leur promettant des gages plus forts que ceux qu'ils gâgnoient chez les maîtres où ils travailloient, s'ils les emploient au même genre de travail auquel ils étoient employés chez leur maître précédent, & ce à peine de pareille amende de trois cents livres contre le maître du moulin, & de cent livres contre l'ouvrier.

19. Ordone sa majesté que, s'il arivoit qu'un compagnon, pour forcer son maître à le congédier avant le temps, vint à gâter par mauvaise volonté son ouvrage, & qu'il en fût convaincu, tant par la comparaison de ses autres ouvrages, que par la déposition des autres compagnons travaillans dans le même moulin, ledit compagnon sera condamné, outre le dédomagement, à la même peine que s'il avoit quité son maître sans congé.

20. Veut sa majesté que les rames de papier dont la confiscation aura été ordonée, soient percées dans le milieu d'un poinçon, & qu'elles soient remises dans les moulins à papier comme matieres, pour y être rebatues sous le marteau; & que du prix auquel elles seront estimées comme matieres, il en apartiene moitié aux jurés visiteurs, & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain des lieux.

21. Et néanmoins, pour faciliter la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans les moulins & magasins desdits fabricans & marchands, au jour de la publication du présent arrêt sans y être conformes, permet sa majesté auxdits marchands & fabricans de les vendre & débiter pendant l'espace d'une année, aussi à compter dudit jour, à la charge néanmoins par lesdits marchands & fabricans de faire dans un mois pour tout délai, leur déclaration de la quantité de papiers des différentes sortes qu'ils auront en leur possession, par-devant les juges des manufactures desdites villes de Limoges, Angoulême & Tulles, qui en dresseront procès verbal; après lequel délai d'un an, tous les papiers qui ne se trouveront pas conformes au présent arrêt seront confisqués, & les contrevenans condamnés en cent livres d'amende.

22. Les amendes qui seront prononcées pour punir les contraventions faites au présent arrêt dont l'application n'est pas ci-devant ordonée, seront appliquées, savoir, moitié à sa majesté, un quart aux gardes jurés visiteurs qui auront fait les saisies, & l'autre quart à l'hôpital le plus prochain du lieu où les jugemens seront rendus.

23. Veut sa majesté que les amendes, confiscations & autres peines portées par le présent arrêt soient prononcées, tant par les juges des lieux de fabrique, que par ceux des lieux où la contravention aura été découverte, sans qu'elles puissent être remises ni modérées, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit, à peine par lesdits juges de répondre en leur propre & privé nom des amendes & confiscations qu'ils auroient dû prononcer.

24. Ordone au surplus sa majesté que les réglemens autorisés par l'arrêt du conseil du 21 juillet 1671, seront exécutés selon leur forme & teneur en ce qui n'y est pas dérogé par le présent arrêt. Enjoint sa majesté au sieur intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans la généralité de Limoges, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par-tout où besoin sera, & sur lequel seront toutes lettres nécessaires expédiées. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le douzieme jour de décembre mil-sept-cent-trente.

Signé PHELIPEAUX.

Tarif du poids que sa majesté veut que pesent les rames de papier servant tant à l'impression qu'à écrire, qui se fabriquent dans la généralité de Limoges, & ce sur le pied de la livre pesant seize onces, sans y comprendre les envelopes; comme aussi des largeurs & hauteurs que doivent avoir les feuilles de papier des différentes sortes ci-après spécifiées.

Toutes les rames de papier expliquées ci-après, seront composées chacune de vingt mains, & chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris les envelopes, sans aucunes feuilles câssées ni retriées, salles ou ridées.

ÉLECTION DE LIMOGES.

Savoir :

Chaque feuille de papier appelé grand soleil fin aura trente-six pouces de large, la feuille ouverte, sur vingt-quatre pouces dix lignes de haut ; la rame pésera cent dix livres.

Celle de papier appelé grande fleur de lis fine aura trente-un pouces de large, sur vingt-deux pouces de haut ; la rame pésera soixante-douze livres.

Celle de papier appelé chapelet fin aura vingt-huit pouces & demi de large, sur vingt pouces un quart de haut ; & la rame pésera cinquante-cinq livres.

Celle de papier appelé grand-jésus fin aura vingt-six pouces de large, sur dix-neuf pouces deux tiers de haut ; & la rame pésera quarante deux livres.

Celle de papier appelé petite fleur de lis fine aura vingt-trois pouces trois quarts de large, sur dix-huit pouces dix lignes de haut ; & la rame pésera trente deux livres.

Celle de papier appelé lombard fin aura vingt pouces dix lignes de large, sur seize pouces sept lignes de haut ; & la rame pésera vingt-deux livres.

Celle de papier appelé lombard-bulle, servant à plier, aura vingt pouces de large, sur seize pouces cinq lignes de haut ; & la rame pésera vingt livres.

Celle de papier appelé cavalier fin ou cornet aura dix-neuf pouces & demi de large, sur seize pouces de haut ; & la rame pésera dix-sept livres.

Celle de papier appelé carré fin double aura vingt pouces un quart de large, sur seize pouces de haut ; & la rame pésera vingt-huit livres.

Celle de papier appelé carré ou raisin fin simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double ; & la rame pésera dix-sept livres.

Celle de papier appelé carré ou raisin moyen sera aussi des mêmes largeur & hauteur que le fin ; & la rame pésera seize livres.

Celle de papier appelé bulle, pour impression, aura dix-neuf pouces & demi de large, sur quinze pouces huit lignes de haut ; & la rame pésera quatorze livres.

La rame de papier violet, pour plier, pésera vingt livres.

Et celle de papier bleu pésera douze livres.

Les feuilles de papier moyen de toutes les qualités ci-dessus seront des mêmes largeur & hauteur, & les rames des mêmes poids que les fins.

ÉLECTION DE TULLE.

Chaque feuille de papier appelé amsterdam, fin ou bulle, aura quinze pouces & demi de large, sur douze pouces une ligne de haut ; & la rame pésera douze livres & demie.

Celle de papier appelé lis, fin ou bulle, aura quatorze pouces une ligne de large, sur onze pouces & demi de haut ; & la rame pésera neuf livres & demie.

Celle de papier appelé les trois O ou trois ronds aura seize pouces de large, sur onze pouces & demi de haut ; & la rame pésera dix livres.

Celle de papier appelé petit-jésus-fin aura treize pouces un quart de large, sur neuf pouces & demi de haut ; & la rame pésera six livres & demie.

Celle de papier appelé la trace ou main-brune aura quinze pouces un quart de large, sur douze pouces une ligne de haut ; & la rame pésera dix livres.

ÉLECTION D'ANGOULÊME.

Chaque feuille de papier appelé grand-aigle fin aura trente-six pouces & demi de large, la feuille ouverte, sur vingt-quatre pouces onze lignes de haut ; & la rame pésera cent quarante livres.

Celle de papier appelé grande fleur de lis aura trente-un pouces & demi de large, sur vingt-deux pouces de haut ; & la rame pésera soixante-douze livres.

Celle de papier appelé impérial fin ou grand-colombier fin aura trente-un pouces de large, sur vingt un pouces cinq lignes de haut ; & la rame pésera quatre vingt-quinze livres.

Celle de papier appelé le chapelet aura vingt-neuf pouces trois quarts de large, sur vingt-un pouces & demi de haut ; & la rame pésera soixante-huit livres.

Celle de papier appelé super-royal fin ou grand-jésus fin aura vingt-six pouces de large, sur dix-neuf pouces & demi de haut ; & la rame pésera cinquante-huit livres.

Celle de papier appelé royal fin ou grand raisin fin double aura vingt-deux pouces cinq lignes de large, sur dix sept pouces de haut ; & la rame pésera trente huit livres.

Celle de papier appelé royal fin ou grand-raisin fin simple aura les mêmes largeur & hauteur ; & la rame pésera vingt huit livres.

Celle de papier appelé lombard fin aura vingt pouces de large, sur seize pouces & demi de haut ; & la rame pésera vingt-deux livres.

Celle de papier appelé grand-compte fin ou carré fin double aura vingt pouces de large, sur quinze pouces & demi de haut ; & la rame pésera vingt huit livres.

Celle de papier appelé grand-compte fin ou carré fin simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double ; & la rame pésera dix sept livres.

Celle de papier appelé cavalier fin, pour l'impression, aura dix-neuf pouces de large, sur seize pouces de haut ; & la rame pésera dix-sept livres.

Celle de papier appelé fin moyen-compte ou écu fin double aura dix-huit pouces trois quarts de large sur quatorze pouces un quart de haut; & la rame pésera vingt-une livres.

Celle de papier appelé fin moyen-compte à la pompone ou écu fin simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double; & la rame pésera dix-huit livres.

Celle de papier appelé grand-cornet fin double aura à l'ordinaire dix-sept pouces trois quarts de large, sur treize pouces & demi de haut; & la rame pésera quatorze livres.

Celle de papier appelé fin grand-cornet simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double; & la rame pésera douze livres.

Celle de papier appelé fine telliere grand format ou courone fine double aura dix-sept pouces un tiers de large, sur treize pouces deux lignes de haut; & la rame pésera quatorze livres.

Celle de papier appelé fine telliere grand format ou courone fine simple sera des mêmes largeur & hauteur que la double; & la rame pésera douze livres.

Celle de papier appelé fine petite telliere aura seize pouces de large sur douze pouces deux tiers de haut; & la rame pésera quatorze livres.

Celle de papier appelé aux armes d'Amsterdam aura quinze pouces trois quarts de large, sur douze pouces quatre lignes & demie de haut; & la rame pésera quatorze livres.

Celle de papier appelé fin petit-cornet à la grande sorte ou bâton-royal aura seize pouces de large, sur douze pouces de haut; & la rame pésera dix livres.

Celle de papier appelé fin petit-lis ou cartier fin aura quinze pouces un quart de large, sur onze pouces neuf lignes de haut; & la rame pésera douze livres.

Celle de papier appelé la romaine fine aura quinze pouces de large, sur dix pouces un tiers de haut; & la rame pésera dix livres.

Celle des papiers seconds fins ou moyens de toutes les qualités & sortes de papiers ci-dessus expliquées, seront des mêmes largeur & hauteur, & les rames des mêmes poids que les fins.

Celle des papiers trasses & bulles de toutes les qualités & sortes ci-dessus expliquées, seront aussi des mêmes largeur & hauteur, & les rames des mêmes poids que les fins.

Celle de papier appelé la trasse-lombard aura vingt-deux pouces de large, sur dix-sept pouces de haut; & la rame pésera trente livres.

Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le douzieme jour de décembre mil-sept-cent-trente. *Signé* PHELYPEAUX.

Louis, par la grâce de Dieu, roi de France & de Navarre: À notre amé & féal conseiller en nos conseils, maître des requêtes ordinaire de notre hôtel, le sieur Dorsay, intendant & commissaire départi pour l'exécution de nos ordres dans la généralité de Limoges, Salut. Nous vous mandons & enjoignons par ces présentes signées de Nous, de tenir la main à l'exécution de l'arrêt ci-attaché sous le contre-scel de notre chancélerie, cejourd'hui donné en notre conseil d'état, Nous y étant, pour les causes y contenues. Commandons au premier notre huissier ou sergent sur ce requis, de signifier ledit arrêt à tous qu'il apartiendra, à ce que persone n'en ignore, & de faire pour son entiere exécution tous actes & exploits nécessaires, sans autre permission; car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le douzieme jour de décembre, l'an de grâce mil-sept-cent trente, & de notre regne le seizieme. *Signé* LOUIS; & *plus bas*, par le roi. *Signé* PHELYPEAUX.

Observations sur le tarif des différentes sortes de papiers, prescrit par les Arrêts du Conseil, du 18 septembre 1741, & du 12 décembre 1730.

La premiere année que je fis l'inspection des moulins à papier de l'Angoumois, je portai dans cette visite le désir de connoître toutes les sortes de papiers qui s'y fabriquoient, & d'étudier en même temps les différens procédés de l'art. Mais je fus très-surpris de ne pouvoir me satisfaire sur le 1[er] article: je ne trouvai que très-peu de papier dans les moulins. Cette soustraction presque générale étoit l'effet de la crainte des saisies que les fabricans redoutoient. Ne connoissant pas les principes que j'avois sur la liberté qu'on doit laisser à l'industrie, ils avoient cru qu'il étoit de la prudence de mettre à l'écart tous les papiers qui n'avoient ni le poids, ni les dimensions prescrites par le tarif de 1741. J'eus la facilité de m'en convaincre en examinant les formes; & d'ailleurs, étant parvenu par la suite à rassurer les fabricans sur l'objet de leurs frayeurs, & à gagner leur confiance, ils m'ont procuré d'eux-mêmes toutes les preuves que je pouvois désirer de cette contravention presque générale. Je pus voir à mon aise que les sortes de papiers les plus en usage n'étoient pas conformes au tarif, & que les débitans & les consommateurs spécifioient exactement les dimensions prohibées ou non prévues par l'arrêt, dans les demandes qu'ils faisoient aux fabricans de telle ou telle sorte de papier.

Pour me mettre en état de reconoître toutes les sortes qui s'écartoient ainsi du poids & des dimensions fixés par le tarif, ils me firent une collection d'échantillons, & y joignirent un parallele de leurs poids & dimensions avec celles prescrites par le tarif.

Enfin ces fabricans me représenterent avec force la gêne & les entraves où ils se trouvoient depuis long-temps, & ils m'avouerent que, dans l'alternative d'être punis ou de ne pas suivre le goût des consommateurs, ils avoient préféré d'être plutôt en contradiction avec la loi, qu'avec leurs intérêts & ceux de leur fabrique.

Un des grands motifs qui les avoient déterminés

à s'écarter de ce réglement, quant aux dimensions, aux poids, & même aux marques, c'est que la plus grande partie du papier qu'ils fabriquoient passoit à l'étranger, comme il y passe encore. Les demandes de leurs correspondans qui les avoient enhardis & qui leur avoient fait naître l'idée de plusieurs innovations heureuses, les avoient aussi engagés à hazarder pour la consommation intérieure des sortes prohibées qui se débitoient avec faveur sous le nom de papiers étrangers. Ils y furent d'ailleurs en quelque sorte forcés par la circonstance où ils se trouvoient de concourir avec les Hollandois dans la Flandre françoise & autrichiene, dans l'Artois & le Hainaut. Les Hollandois, toujours libres de varier leurs formats, & sur-tout les poids qu'ils avoient fidélement proportionés aux besoins, auroient sans cela écarté nos fabricans d'un commerce qu'ils faisoient seuls autrefois.

Tel est le précis des représentations que je communiquai dans le temps à M. Potier, & la mort l'empêcha d'y avoir égard. On voit aisément, dans les faits qui précedent, qu'un des grands torts du tarif, est d'avoir prétendu rendre fixes des formes qui doivent naturélement être assujéties aux caprices de la mode & des besoins qu'elle fait naître. Par conséquent il est visible qu'on ne peut faire un crime à l'industrie, toujours attentive à consulter le goût du public dont elle dépend, de ce qu'elle a laissé loin derriere elle une loi gênante, en anticipant, pour ainsi dire, le moment de sa suppression.

On trouvera peut-être que je vais trop loin en hazardant ce mot de suppression, par raport à une loi si précise & si solemnele. Je crois qu'il est à propos de revenir sur mes pas, & de discuter sous les plans d'administration différens que le gouvernement peut adopter à ce sujet; je ne vois que trois partis à prendre, le premier seroit celui de tolérer le second celui d'une réforme, & le troisieme celui de la suppression d'une gêne à laquelle succéderoit l'anciene liberté.

1°. Puisque l'industrie a pris les devans, on croira peut être avoir rempli toute justice, en lui permettant de suivre tranquillement, ou plutôt furtivement sa marche, & en tolérant la transgression du tarif qu'on laisseroit subsister à côté d'elle; mais n'y auroit-il pas lieu de craindre que le fantôme de la loi ne fût, entre les mains d'un inspecteur, un épouvantail qui alarmeroit les fabricans, & que la timidité de ceux-ci ne fût pas rassurée contre les saisies par une simple tolérance? D'ailleurs cette loi peut, tant qu'elle subsistera, reprendre une nouvele faveur. Enfin, tous les essais que l'industrie, laissée à elle-même, seroit en état d'entreprendre pour perfectioner les procédés de la papeterie, ne peuvent être encouragés par la tolérance. Je sai, de plus, que certains fabricans s'autorisent du tarif, pour ne pas fournir aux consommateurs des papiers d'un poids au dessus de celui qu'il prescrit, quoiqu'ils soient convaincus que par cette augmentation légere ces papiers acquéreroient une qualité très-désirable. Il est donc indispensable que le gouvernement ôte tout prétexte à la pareile de ceux-ci, & présente en même temps à tous un motif puissant & public d'émulation; je ne vois pas que la tolérance puisse opérer ce double avantage.

2°. La connoissance de l'abus & des inconvéniens du tarif actuel, pouroit faire présumer qu'il n'a pas été rédigé avec toutes les précautions qu'on auroit dû apporter dans une opération aussi délicate. D'après cette considération, l'idée de réforme s'offriroit naturélement à l'esprit, & l'on seroit peut-être tenté de faire mieux en rédigeant un nouveau tarif sur le plan que les fabricans & les consommateurs traceroient eux-mêmes à l'administration, & où elle prescriroit les formats des papiers qui sont en faveur, & qui ne sont pas prescrits dans l'ancien.

On me permettra de faire observer que l'exécution de ce second projet seroit beaucoup plus désavantageuse à l'industrie que la tolérance, puisqu'elle resserreroit les entraves que la tolérance ôte réellement. D'ailleurs, sera-t-on plus assuré de fixer actuélement, dans une nouvele législation, la bizârerie de la mode & les limites des besoins? Si l'on ne se flate pas de parvenir à ce but imaginaire, comment ne redouteroit-on pas pour l'avenir, l'embaras où l'on se trouve maintenant? Et si on le prévoit, espere-t-on qu'on sera instruit assez tôt du moment précis où la nouvele loi, devenue vieille en peu de temps, cessera de diriger l'industrie & commencera à la gêner?

Au reste, pour faire sentir les inconvéniens de ce plan d'opérations, il suffit de parcourir les défauts du tarif actuel, & de montrer qu'on n'est pas en état de faire mieux.

Le tarif actuel fut rédigé en 1741, d'après les pratiques ordinaires usitées dans le plus grand nombre des papeteries du rayaume; il semble qu'après avoir recueilli cet usage, le législateur ait dit l'art est parfait; il n'y a plus de recherches à faire: de nouveaux essais écarteroient du point de perfection qu'on a atteint; en un mot, tous les formats les plus agréables & les plus commodes sont trouvés. Fixons les opérations de l'industrie; plaçons-la dans des limites si étroites, qu'elles l'empêchent de déchoir, en même temps qu'elles s'opposeront à tout essor de sa part. Le législateur seroit-il en état de tenir ce langage sur l'état actuel de notre papeterie? au contraire, n'avons-nous pas une infinité de procédés à trouver, d'autres à perfectioner, pour être au niveau, & des Hollandois & des Anglois? Que seroit-ce donc si nous voulions les surpasser?

Les belles idées d'un ordre imaginaire qui avoient séduit le législateur en 1741, le déterminerent à compter par lignes les longueurs & les largeurs de toutes les sortes de papier, sans s'être assuré si l'ouvrier pouroit atteindre aux précisions qu'il prescrivoit. Il est vrai qu'il admet de petits

mécomptes, en tolérant comme *remede* $\frac{1}{40}$ de variation sur les dimensions prescrites; mais ce quarantieme peut-il suffire à toutes les sortes grandes & petites, & à toutes les qualités de pâtes de la même sorte? Pour ramener tous les cas à des précisions telles que le tarif les exige, il auroit fallu se livrer à un grand nombre d'expériences très-délicates; alors ces expériences mêmes, faites avec le plus grand soin, auroient donné des résultats si différens entr'eux, que l'on auroit été forcé d'abandoner le projet d'une loi si sévere.

Je pourois citer ici un grand nombre d'observations, qui prouveroient incontestablement combien on doit être circonspect, pour tirer à cet égard des conclusions générales. Je sai, par exemple, que le papier *colombier*, fabriqué en été & séché dans certains temps où l'évaporation est considérable, perd un pouce sur ses dimensions. J'ai reconnu aussi que cette même sorte fabriquée en hiver, & restant très-long temps à l'étendoir avant que d'être entiérement seche, s'y étend de cinq à six lignes; or, le $\frac{1}{40}$ de 39 pouces 9 lignes, longueur fixée pour le colombies dans le tarif, est environ 9 lignes & demie: ainsi tout papier colombier fait l'été, qui est le temps propre à ces grandes sortes, est contre l'arrêt, puisqu'il est plus petit de 12 lignes que les formes sur lesquelles il a été ouvré.

On peut aussi conclure de ces faits, que d'une saison à l'autre on fabriquera sur les mêmes formes du colombier qui différera de dix-sept lignes. Un inspecteur, dont toutes les connoissances physiques se réduiroient aux dispositions du séglement, ne poura jamais se persuader que ces papiers aient été fabriqués sur la même forme, & criera à la contravention: cependant, s'il y a quelque moyen de prévenir les inconvéniens de ces difformités, il est à souhaiter que les fabricans aient la liberté de faire des recherches propres à les découvrir en variant les formes, &c. Or, le nouveau tarif pouroit-il indiquer ces moyens, ou les supposer connus? On seroit réduit sur ces faits à la même incertitude où l'on étoit en 1741.

Je pourois citer, d'ailleurs, un grand nombre d'autres faits aussi étonans, qui prouvent que le papier fait de différentes pâtes ne conserve pas des dimensions fixes, que la loi ne pouroit maitriser. Plus ou moins de pourrissage dans le chifon, des pâtes plus ou moins fines, une trituration plus ou moins soignée, sont la source d'anomalies qui vont à l'infini. Il paroît cependant convenable de prévoir toutes ces circonstances avant que de se décider à rédiger un nouveau tarif.

On pouroit ajouter aux raisons qui s'opposent à ce qu'on fixe dans un tarif le poids des rames des différentes sortes de papiers, plusieurs autres motifs tirés des différentes qualités des pâtes, suivant qu'elles sont plus ou moins pourries ou plus ou moins grasses.

Une pâte beaucoup pourrie tient très-peu l'eau, & gonfle moins à l'eau qu'une pâte qui a éprouvé un moindre pourrissage; en conséquence la même forme, le même cadre employés avec ces deux sortes de pâtes, produiront une différence notable dans la quantité de matiere de chaque feuille, & dans le poids des rames. Il y a des chifons qui donnent des pâtes creuses, & qui pourrissent difficilement; cela tient à la nature premiere des chanvres, & aux lessives qu'on donne au linge pendant l'usage qu'on en fait. Les papiers qui en résultent sont fort légers, mais ont beaucoup de main, & une épaisseur suffisante, avec un poids au dessous de celui du tarif, ou du moins près de la limite.

J'ai vu une grande partie de carré moyen Limousin, qui ne pesoit que 15 livres assez constament; cependant il a été employé avec succès à l'impression dont j'ai suivi les détails, & il donna des résultats beaucoup plus satisfaisans que des carrés de Rouen très-pourris, & qui pesoient seize livres & au dessus. Comment se charger de régler ensuite le poids des rames de papier pendant que leur différence tient à des circonstances qui ne dépendent pas des fabricans? car une loi suppose que tout le monde puisse l'exécuter avec une attention ordinaire.

Autre défaut du tarif. On y fixe les poids de la rame de chaque sorte, & l'on exige la même quantité pour le fin, le moyen & le bulle de chaque sorte; cependant il est aisé de sentir que la quantité de pâte fine ou grôssiere doit suivre des proportions différentes dans la même sorte; que ces proportions devroient être l'objet d'une recherche très-utile, afin de proportioner la force du papier à son grain qui dépend de la pâte. On n'a donc pas encore actuélement toutes les connoissances théoriques nécessaires pour guider la pratique sur ce point important, & le peu de celles déja acquises, prouve que l'on ne peut se rendre maître des variations que les papiers éprouvent.

Toutes les persones intelligentes que j'ai consultées, tant fabricans que consommateurs, les imprimeurs, sur-tout, qui ont à cœur les belles éditions, convienent que plusieurs sortes sont indiquées, dans le tarif de 1741, avec une proportion de pâte trop foible, & qu'outre cela les fabricans servilement atachés à la loi s'approchent toujours de la limite qui avoisine la plus petite quantité de pâte: ainsi les carrés au raisin sont trop foibles pour l'impression avec le poids prescrit, sur tout les sortes de pâtes fines. Les Hollandois, plus intelligens, parce qu'ils sont plus libres, forcent la quantité de la pâte dans ces sortes, de maniere que leur papier étofé passant à l'échange, y acquiert un grain uniforme, adouci, & un lustre, vis-à-vis desquels le grain amaigri & inégal de nos sortes correspondantes avec la proportion du tarif, ne peut soutenir la comparaison.

D'un autre côté, si l'on veut prescrire une augmentation de poids pour les papiers d'impression,

d'après ces reflexions on pourroit se tromper grôssiérement. J'ai souvent vu du carré moyen dans les fabriques de Saint Léonard, en Limousin, qui ne pesoit que quinze livres, & qui étoit très-érosé, & plus érosé que d'autre qui avoit été porté jusqu'à seize & dix-sept livres : concluons donc qu'il n'est pas possible de rédiger un nouveau tarif.

3°. Le troisieme parti qui reste à prendre est donc la suppression du tarif de 1741; cette action courageuse rétablira les choses sur le même pied où elles étoient avant 1730, époque d'un premier tarif particulier au Limousin & à l'Angoumois, ou plutôt elle remettra tout dans l'état où l'industrie se trouvoit en 1671, premiere époque des réglemens sur les papeteries de France. Je ne puis m'empêcher de rapeler ici un fait, qui ne sera pas déplacé. Dans cette année 1671, il fut présenté au conseil un projet d'arrêt de réglement, qui contenoit dix-sept articles : un de ces articles fixoit la grandeur & le poids des différentes sortes de papier : toutes les dispositions du projet furent adoptées par le conseil, à l'exception du tarif qui fut écarté comme inutile, & même dangereux. Avant 1671, la fabrication étoit très-animée dans tout le royaume, ainsi que l'exportation du papier à l'étranger, sans le secours d'aucune législation : depuis, ce commerce est déchu insensiblement. Si l'on n'est pas fondé à faire retomber cette décadence & ce dépérissement sur les réglemens, puisqu'il est visible qu'il a en plusieurs autres causes combinées, du moins doit-on avouer que la manutention exacte de ces réglemens n'a pu s'opposer aux progrès de ce dépérissement. Cependant, en 1730, 1739 & 1741, temps où l'industrieuse liberté des Hollandois & leur concurrence ruinoient nos fabriques, il semble qu'on n'ait trouvé d'autres moyens de remédier à un si grand mal qu'en renouvelant les réglemens de 1671, & sur-tout en jetant au milieu des fabricans l'hydre du tarif dont on avoit redouté les effets en 1671 : auroit-on envisagé ces entraves comme une ressource capable d'arrêter le succès de nos voisins, & la décadence de nos fabriques?

L'arrêt de 1741, assujétit aussi les fabricans à mettre sur chaque forme leur nom, l'année 1742, époque de l'introduction du tarif, la note de la province où le papier se fabrique, & la qualité du papier comme *fin*, *moyen*, *bulle*. Je ne vois aucune raison de laisser subsister l'époque de 1742, & j'avoue que je l'ai fait supprimer autant qu'il m'a été possible.

Les autres dispositions me paroissent assez gênantes : l'on ne peut refuser aux fabricans la permission de supprimer les marques qu'ils jugeront à propos de faire disparoître pour imiter les papiers étrangers, & satisfaire aux demandes de leurs correspondans ; l'on ne peut non plus refuser aux fabricans la liberté de travailler avec les formes & les marques d'un autre fabricant, pourvu que ce soit de son aveu ou par ses ordres : c'est une liberté qui est cependant interdite par l'article 7 de l'arrêt du conseil du 12 décembre, & que j'ai rétablie d'après l'autorisation que m'en donna M. Potier, pour procurer de l'ouvrage à quelques moulins de Limoges, qui seroient restés dans l'inaction, & qui fabriquoient du *petit-lis* de *l'Amsterdam*, & du petit nom de jésus, avec les formes que les fabricans de l'Angoumois leur donnoient eux-mêmes.

Au reste, je présume qu'on peut s'en raporter sur tous ces détails de marques, à ce que l'intérêt des fabricans & le désir naturel qu'ils ont de répandre la réputation de leurs fabriques, leur inspireront. Après la suppression du tarif, il s'établira sur ces points, comme dans toutes les opérations du commerce sur lesquelles il n'y a rien de fixé par la loi, une uniformité de conventions qui doit dispenser le gouvernement de fixer aucun autre arangement. Les formats des papiers, les marques caractéristiques des sortes connues & adoptées par un usage constant, se conserveront dans la relation soutenue du consommateur avec le fabricant ; il poura s'opérer sur ces articles, des changemens dont les progrès seront insensibles, suivant les révolutions des besoins réfléchis, qui sont toujours lentes.

Je termine ici mes observations sur le tarif du papier ; les autres réglemens qui concernent la fabrication du papier, & le commerce de cette marchandise, rencontrent chaque jour dans leur exécution de grandes difficultés, & l'usage les a abrogés à mesure que l'industrie en a senti les gênes & les inconvéniens. Parmi ces réglemens, il y a plusieurs dispositions qu'on ne peut maintenir avec trop d'attention & de sévérité, tandis que d'autres sont visiblement contraires à la liberté de la fabrication & du commerce du papier. Le gouvernement en est convaincu, & très-disposé à supprimer ces entraves surannées.

Arrêt du conseil d'état du roi, qui défend de faire sortir à l'étranger des matieres propres à la fabrication du papier & à la formation de la colle, & fixe les droits que lesdites matieres, qui seront apportées de l'étranger, payeront à leur entrée dans le royaume. Du vingt-un août 1771. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi étant informé des représentations adressées, tant par les fabricans que par les marchands de papier, imprimeurs & libraires de la plupart des principales villes du royaume, que nonobstant la grande quantité de vieux linges, chifons, vieux drapeaux, pâtes, rognures de peaux & de parchemin, & autres matieres propres à la fabrication du papier & à la formation de la colle que produit la France, les fabriques de papier sont en pénurie de ces matieres, qui de jour en jour augmentent considérablement de prix ; que cette pénurie est au point que plusieurs moulins sont totalement abandonés, d'autres prêts à l'être, & tous les autres en langueur ; que ce mal vient de la

grande exportation qui se fait desdites matieres à l'étranger, en fraude des droits exclusifs imposés à la sortie du royaume; que cette exportation est facilitée par le transport par mer; qu'au lieu & sous prétexte de les porter d'une province à une autre du royaume, on les porte à l'étranger, & qu'on suppose, par des déclarations faites aux amirautés, avoir été forcé pas des coups de vents & des gros temps de les jeter à la mer; que la discussion de ces déclarations devant les tribunaux ordinaires, & la longueur des procédures, qui, presque toujours, sont abandonées, rendent la frande impunie & le fraudeur plus hardi. Sa majesté s'étant fait représenter les arrêts rendus en son conseil les 28 mai 1697 & 4 mars 1727, par lesquels la sortie desdites matieres hors du royaume auroit été défendue, sous peine de confiscation & de trois mille livres d'amende; l'arrêt du 8 mars 1733, qui auroit converti la prohibition en un droit de sortie de trente livres par quintal; celui du six mai 1738, par lequel il auroit été statué sur ce qui regarde les ports de Marseille & de Dunkerque; celui du 30 octobre 1742, qui auroit ordoné la perception dudit droit de trente livres sur lesdites matieres transportées du royaume à Baïone; celui du 17 septembre 1743, qui auroit défendu les magasins & entrepôts desdites matieres dans aucuns lieux des côtes maritimes de la basse Normandie, & le transport autrement que par terre dans l'étendue de ladite généralité; celui du 10 septembre 1746, qui auroit permis la libre circulation dans le royaume, en payant les droits; celui du 22 décembre 1750, qui auroit fixé à six livres du cent pesant les droits de sortie des rognures de peaux destinées pour l'étranger; celui du 18 mars 1755, qui auroit étendu la défense des magasins & entrepôts dans toutes les provinces du royaume à quatre lieues des côtes maritimes & frontieres; l'arrêt du 17 décembre 1766, qui auroit ordoné que le transport desdites matieres d'un port à l'autre du royaume, ne pouroit être fait que sur des bâtimens pontés & du port au moins de vingt toneaux, à peine de payer le droit de trente livres par quintal, comme passant à l'étranger: & sa majesté voulant établir de nouveles précautions pour remédier à des abus aussi préjudiciables aux manufactures de papier, désirant même leur procurer encore de nouveaux encouragemens propres à faire fleurir une branche de commerce aussi intéressante pour l'état; Oui le raport du sieur abbé Terray, conseiller ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances. Le roi étant en son conseil, a ordoné & ordone ce qui suit:

Art. 1. Les arrêts du conseil des 28 mai 1697 & quatre mars 1727, seront exécutés suivant leur forme & teneur. En conséquence, fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses de faire sortir, à compter du jour de la publication du présent arrêt, tant par mer que par terre, hors du royaume à l'étranger, aucuns vieux linges, chifons, vieux drapeaux, pâtes, rognures de peaux & de parchemin, & autres matieres propres à la fabrication du papier & à la formation de la colle, à peine de confiscation desdites marchandises, navires, barques, voitures, chevaux, & de trois mille livres d'amende payable par corps, qui ne poura être remise ni modérée, & dont le tiers apartiendra au dénonciateur; dérogeant à cet effet sa majesté aux arrêts de son conseil des 8 mars 1733 & 22 décembre 1750.

2. Fait sa majesté pareilles défenses, & sous les mêmes peines, de faire sortir aucunes desdites matieres du royaume par les villes de Marseille, Baïone, Dunkerque; dérogeant pour ce qui concerne Marseille, à l'arrêt du 6 mais 1738, & à celui du trente octobre 1742 pour ce qui regarde Baïone.

3. Il ne poura être établi aucune fabrique de papier dans les quatre lieues frontieres, soit de l'étranger, soit des villes mentionées en l'article précédent, tant par terre que des côtes maritimes; & toutes celles qui pouroient y être établies seront détruites, pour être reportées plus avant dans l'intérieur du royaume, sauf néanmoins à être fait tel droit qu'il apartiendra sur les représentations qui pouroient être faites.

4. Il ne poura être fait, sous les mêmes peines, aucun transport, magasin ni entrepôt desdites matieres dans ladite étendue des quatre lieues. Les chifoniers & autres qui font métier de ramasser lesdites matieres, seront tenus, lorsqu'ils en auront amâssé la quantité de cinquante livres pesant, de les transporter hors de ladite étendue des quatre lieues, d'en faire déclararion au bureau des fermes le plus prochain; & d'y prendre acquit à caution pour en assurer la conduite & la destination dans l'intérieur. Cette disposition pour les quatre lieues aura lieu pour la Flandre & le Hainaut, comme pour les autres provinces du royaume, dérogeant à cet égard à l'arrêt du premier mars 1712.

5. Ordone sa majesté aux cavaliers de maréchaussée, & permet à tous autres qui trouveroient lesdites matieres sortant à l'étranger, ou transportées dans ladite étendue des quatre lieues frontieres, au delà de ladite quantité de cinquante livres pesant, ou avec cette quantité sans expédition du bureau des finances, de les arrêter & conduire au bureau le plus prochain, pour y être dressé procès verbal de saisie, à la requête de l'adjudicataire général des fermes, à l'effet de faire condamner les contre-venans aux peines portées par l'article premier; & les deux tiers provenans desdites condamnations prononcées, seront distribués à ceux qui auront fait l'arrêt desdites matieres.

6. Il ne poura être fait aucun transport par terre desdites matieres, d'une province à une autre du royaume, en empruntant le passage de l'étranger, non plus que celui des ports de Baïone, Marseille & Dunkerque, sous les peines portées par l'article premier.

7. Lesdites matieres qui seront envoyées par mer

d'une province à une autre du royaume, ne pouront être embarquées & débarquées que dans les ports ci-après dénomés; savoir, en Picardie, dans les ports de Boulogne & Calais; en Normandie, dans les ports du Havre, Rouen & Caen; en Bretagne, dans ceux de Nantes & Saint Malo; en Aunis, dans celui de la Rochelle; en Guienne, dans celui de Bourdeaux; en Languedoc, dans ceux d'Agde & de Cette; en Provence, dans celui de Toulon. La défense des magasins & entrepôts, portée par l'article 4, n'aura pas lieu pour les ports ci-dessus dénomés, où lesdites matieres pouront être amâssées & emmagasinées en quelque quantité qu'elles puissent être, en en faisant toutefois déclaration.

8. Ceux qui voudront transporter lesdites matieres par mer, d'une province à une autre du royaume, par les ports indiqués par l'article précédent, ne pouront en faire le transport qu'autant que le port du déchargement sera un de ceux indiqués par l'article précédent, & que la destination desdites matieres sera pour une fabrique à papier. Pour en justifier, ils présenteront au bureau des fermes du port de l'enlévement, un certificat de l'entrepreneur ou fabricant de la papeterie du lieu de la destination, contenant la quantité des matieres qu'il fait venir, & qu'elles sont destinées pour sa papeterie. Ce certificat sera légalisé par le sieur intendant & commissaire départi dans la province, ou par son subdélégué le plus prochain du lieu de ladite fabrique. Ils certifieront la vérité des signatures de ces certificats; & en cas de fausseté desdits certificats ou de signatures d'iceux, ils seront poursuivis & condamnés aux peines portées par les réglemens.

9. Le transport par mer desdites matieres ne sera permis que sur la représentation du certificat prescrit par l'article précédent, lequel certificat restera en dépôt avec la déclaration qui aura été faite au bureau des fermes du port de l'enlévement. En conséquence, il sera délivré aquit à caution, pour assurer le débarquement dans le port désigné & l'arivée dans le lieu de la fabrique. Cet aquit à caution sera déchargé dans le port du débarquement, visé dans les différens bureaux qui pouront se trouver par terre sur la route, depuis le port du débarquement jusqu'au lieu de la fabrique où le fabricant de ladite papeterie donnera au dos son certificat justificatif qu'il a reçu lesdites matieres en même quantité; à défaut desquelles formalités, la caution sera poursuivie & condamnée aux peines portées par l'article premier.

10. Il sera fait déclaration au bureau des fermes du port de l'enlévement, des quantités que l'on voudra embarquer. Si par la vérification il se trouve un excédant au dessus du dixieme, cet excédant sera saisi avec amende de trois mille livres. Si dans le port d'arivée où la vérification sera pareillement faite il se trouve un *deficit*, la valeur de ce *deficit* sera saisie & confisquée avec pareille amende de trois mille livres.

11. L'embarquement desdites matieres ne poura être fait que dans les navires du port au moins de cinquante toneaux. Si, au lieu de raporter les aquits à caution déchargés, il est produit des déclarations faites à quelques amirautés, pour établir que le jet à la mer desdites matieres a été forcé par des coups de vent & grôs temps, il ne sera fait aucun état desdites déclarations, & la confiscation, tant de la valeur desdites matieres, que du navire, agrès & apparaux, sera poursuivie & prononcée avec l'amende de trois mille livres, à moins qu'il ne soit justifié de la perte réelle ou du débris du navire.

12. Ordone sa majesté, qu'à l'avenir lesdites matieres, qui seront transportées dans les différentes provinces du royaume, seront exemptes à leur passage & circulation de tous les droits de traites, tant d'entrée & de sortie des cinq grôsses fermes, qu'autres locaux dans les provinces réputées étrangeres.

13. Veut sa majesté, qu'à l'avenir celle desdites matieres, qui seront apportées de l'étranger, ne payent pour tous droits uniformément à l'entrée du royaume que deux sous par quintal. Elles pouront entrer par tous ports & bureaux indistinctement. Celles qui entreront par les ports désignés par l'article 7, pouront y rester & y être emmagasinés. Celles qui entreront par d'autres ports que ceux désignés, ne pouront y être mises en magasin, & seront conduites desdits ports hors de l'étendue des quatre lieues des côtes maritimes. De même, celles qui viendront par terre seront conduites hors de l'étendue des quatre lieues frontieres de l'étranger; à l'effet de quoi, pour en assurer le transport hors de ladite étendue, elles seront expédiées par aquit à caution.

14. Ordone sa majesté que toutes les contraventions concernant lesdites matieres, seront à l'avenir portées devant les sieurs intendans & commissaires départis dans les différentes provinces, que sa majesté a commis & commet pour les juger en premiere instance, sauf l'appel au conseil; leur attribuant à cet effet toute cour, jurisdiction & connoissance, & icelle interdisant à toutes ses cours & autres juges.

15. Et sera le présent arrêt lu, publié, affiché par-tout où besoin sera. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Compiegne, le vingt-un août mil-sept-cent-soixante onze.

Signé, Phelypeaux.

Arrêt du conseil d'état du roi, qui ordone l'exécution de celui du 27 janvier 1739, portant réglement pour les papeteries, du 24 juin 1772.

Sa majesté étant informée que plusieurs ouvriers employés aux papeteries, formoient des cabales & quitoient leurs maîtres, sans se conformer à ce qui est prescrit par arrêt du 27 janvier 1739; que cet abus se multiplioit avec d'autant plus de facilité, que plusieurs maîtres admétoient les compagnons sans congé, ce qui favorisoit la désertion, & qu'enfin ces compagnons se ménageoient l'im-

punité en changeant de ressort aussi-tôt qu'ils étoient poursuivis par leurs maîtres pour les rapeler à l'exécution dudit arrêt; & sa majesté voulant prévenir les suites d'abus qui ne tendroient qu'à la ruine des manufactures: Oui le raport du sieur abbé Terray, conseiller ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances, le roi étant en son conseil, a ordoné & ordone que l'arrêt de son conseil du 27 janvier 1739, portant réglement pour les papeteries, sera exécuté suivant sa forme & teneur: en conséquence a évoqué & évoque sa majesté à soi & à son conseil, les demandes & contestations qui pouroient survenir pour raison de l'exécution dudit réglement, soit entre les maîtres vis-à vis des ouvriers, soit des ouvriers vis-à-vis des maîtres, & icelles circonstances & dépendances, les a renvoyées & renvoie par-devant les sieurs intendans & commissaires départis, chacun en droit soi dans leur généralité, à l'effet de tenir la main à son exécution: leur attribuant à cet effet sa majesté toute cour, jurisdiction & connoissance, icelles interdisant à toutes ses autres cours & juges; fait défenses aux parties de se pourvoir ailleurs que par-devant lesdits sieurs intendans, à peine de nullité, cassation de procédure, & de tous dépens, domages & intérêts. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles, le vingt-quatrieme jour de juin mil sept cent soixante douze. *Signé*, PHELYPEAUX.

Arrêt du conseil d'état du roi, qui condamne en des amendes l'entrepreneur de la manufacture de papier établie à la Motte près Verberie, ainsi que quelques-uns de ses ouvriers, ci-devant employés à celle de Courtalin, près Faremoutier en Brie; & ordone en outre l'exécution du réglement du 27 janvier 1739, concernant les papeteries du royaume. Du 26 février 1777. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi ayant été informé que les ouvriers des manufactures de papier du royaume, se sont liés par une association générale, au moyen de laquelle ils arrêtent ou favorisent à leur gré, l'exploitation des papeteries, & par-là se rendent maîtres des succès ou de la ruine des entrepreneurs; que les désordres résultans de cette association, vienent d'éclater récemment dans la fabrique établie par le sieur Réveillon, marchand de papier à Paris, située au hameau de Courtalin, près Faremoutier en Brie, élection de Coulommiers: Sa majesté a jugé devoir réprimer un abus si contraire aux réglemens; & en conséquence, elle a doné les ordres nécessaires pour que les faits imputés auxdits ouvriers, fussent constatés. Il résulte d'une information sommaire, faite sur les lieux le 20 novembre dernier, & de plusieurs pieces jointes à ladite information, que lesdits ouvriers se sont fait entr'eux des réglemens, dont ils maintienent l'observation par des amendes qu'ils prononcent, tant contre les maîtres qui ont des démêlés avec leurs ouvriers, que contre les ouvriers qui n'abandonent pas les fabriques où ces démêlés ont eu lieu; que ces amendes sont toujours payées, & par les maîtres, qui craignent une cessation de travail qui entraîneroit leur ruine, & par les ouvriers, à qui l'entrée dans les autres manufactures est interdite, jusqu'à ce qu'ils aient subi la peine pécuniaire qui leur a été imposée: que l'effet de cette police séditieuse, est qu'un seul ouvrier mutin & entreprenant, peut débaucher tous les ouvriers d'une papeterie, empêcher que d'autres ne vienent les remplacer, & procurer à tout autre établissement qu'il affectione, les meilleurs ouvriers dans chaque genre de travail. Tous ces désordres se sont réunis pour détruire la manufacture de Courtalin. Le nommé Pierre Rosse y ayant travaillé en qualité de contre-maître, & ses services, ainsi que ceux de sa femme, ne convenant pas à l'entrepreneur, il se retira; il fit ensuite d'inutiles éforts pour y rentrer, & enfin s'atacha à former au lieu de la Motte, près Verberie, l'établissement d'une nouvelle fabrique de papier, apartenant au sieur Congiasse Desjardins: de-là il écrivit différentes lettres aux ouvriers de Courtalin, leur envoya des émissaires, notament le jardinier du propriétaire de la manufacture de la Motte, & ne négligea rien pour les attirer par ses instances & par les avantages qu'il leur promettoit. Quelques uns de ces ouvriers demanderent en effet leur congé, & allerent le rejoindre; ils furent successivement suivis de quelques autres, qui se rendirent à la Motte, & furent admis à y travailler, quoiqu'ils n'eussent point de billets de congé; en sorte que les travaux de la manufacture de Courtalin se trouverent suspendus: le petit nombre de ceux qui y resterent, & notament le nommé Cavalier, se porterent à de tels excès contre la veuve de la Garde, laquelle conduit cette entreprise avec ses deux fils, que sur la plainte juridique portée contre ledit Cavalier, & l'information faite en conséquence, il fut décrété de prise-de-corps, arrêté dans la manufacture de la Motte, & conduit dans les prisons du bailliage de Faremoutier. Mal-gré cet exemple, un autre ouvrier, nommé la Déroute, se porta aussi à des voies de fait contre un des fils de ladite veuve de la Garde; & après avoir été chassé, il ne tarda pas à trouver du travail dans la papeterie de la Motte. La nouvele de ce qui venoit de se passer, avoit été portée d'avance par le nommé Roche, ouvrier de Courtalin, à ceux de la Motte; ces derniers saisirent cette occasion, & en punition de ce que les ouvriers qui restoient à Courtalin, n'avoient pas pris le parti dudit la Déroute, ils les condamnerent à une amende de trente-six livres chacun, & la veuve de la Garde elle-même, à une amende de trois cents livres. Le même Roche raporta une lettre qui annonçoit cette condamnation, & la défense de travailler jusqu'à ce que les amendes eussent été payées; en conséquence, les ouvriers cesserent en effet leur travail pour aller à la manufacture de la Motte, distante d'environ quatorze lieues, dans le dessein de faire modérer leur amende, & ne revinrent à

Courtalin que plusieurs jours après. Sa majesté étant instruite que l'exercice de cette prétendue jurisdiction subsiste dans toutes les papeteries du royaume; que des établissemens si utiles sont menacés d'une subversion totale, par-tout où les maîtres refusent de céder aux caprices des ouvriers qui y sont employés, & aux rapines qu'ils se permettent sous le nom d'*amendes*; que les ouvriers de certaines provinces exigent, sous le nom de *bienvenue*, de ceux qui vienent d'ailleurs, des sommes arbitraires & toujours excessives; qu'ils empêchent les maîtres des papeteries de former des apprentis, à moins qu'ils ne leur payent une somme quelconque, à laquelle il leur plait de les taxer. À quoi voulant pourvoir: Vu l'information faite le 20 novembre dernier, à laquelle étoient joints trois billets & quitances de paiement d'amendes prononcées par des ouvriers papetiers, des 17 mai 1767, 15 juin & 11 septembre 1776, datées à Plombiere, à Challe près le Mans, & à Troies en Champagne; une lettre du nommé Rosse, datée de la Motte le 24 octobre 1775, adressée à un ouvrier de Courtalin, pour lui, sa femme & ses belles-sœurs; autre lettre du même, également datée de la Motte le 9 juin 1776, aussi adressée à un ouvrier de Courtalin, pour lui, sa femme & son fils; autre lettre du 13 novembre 1776, écrite par le nommé Jacques Rousselle, dit *Deslauriers*, ci-devant ouvrier à Courtalin, & actuélement à la Motte, & adressée, au nom de tous les ouvriers de ladite papeterie, à ceux de Courtalin, pour confirmer à ces derniers que chacun d'eux a été condamné à une amende de *douze écus*; la déclaration & certificat du curé de Pommeuse, dans la paroisse duquel se trouve le hameau de Courtalin, au sujet des désordres qu'il a vu résulter, depuis 1767 jusqu'à présent, de l'association que les ouvriers ont faite entr'eux, & des amendes qu'ils font pratiquer arbitrairement à ceux qui travaillent dans les différentes papeteries; ensemble l'avis du sieur intendant & commissaire départi en la généralité de Paris: Oui le raport du sieur Tabouraau, conseiller d'état, & ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances; le roi étant en son conseil, a condamné & condamne, conformément à l'article XLVIII du réglement du 27 janvier 1739, ledit Congniasse-Desjardins, propriétaire de la fabrique de papier de la Motte près Verberie, à *trois cents livres* d'amende payable par corps, pour avoir reçu & donné du travail à divers ouvriers de la fabrique de Courtalin, sans congé par écrit de leur dernier maître, ou du juge des lieux; & en exécution de l'article XLIX du même réglement, condamne les nommés Rosse, Deslauriers & Roche, ci-devant ouvriers à Courtalin, en l'amende de *cent livres* chacun, payable également par corps; savoir, ledit Rosse, pour avoir débauché & attiré lesdits ouvriers à la manufacture de la Motte; ledit Deslauriers, pour avoir écrit aux ouvriers de Courtalin, des lettres de reproche de n'avoir pas pris le parti du nommé la Déroute lorsqu'il fut chassé, & leur confirmer la condamnation d'amende de trente-six livres contre chacun d'eux, avec menaces, si ces amendes n'étoient pas payées le 17 novembre 1776, d'en donner avis aux ouvriers des autres papeteries; & ledit Roche, pour avoir été l'espion de ce qui se passoit à Courtalin, en avoir donné avis à ceux de la Motte, & avoir été l'entremetteur chargé de faire tenir les lettres écrites auxdits ouvriers de Courtalin. Veut sa majesté que le réglement du 27 janvier 1739, soit bien & dûment exécuté dans tous les articles auxquels il n'a pas été dérogé, & notament ceux qui concernent la discipline & la police entre les maîtres & les ouvriers: & en outre, fait défenses à tous ouvriers de former aucune association, d'exercer aucune espece de police entr'eux; & à chacun desdits ouvriers, & à tous en général, de s'immiscer directement ni indirectement dans les discussions qui pouroient survenir entre les maîtres desdites manufactures & les ouvriers qui y sont atachés; de s'assembler à cet effet, de détourner lesdits ouvriers, soit de vive voix, soit par écrit, du travail dont ils sont chargés; de les condamner à des amendes: le tout sous peine d'emprisonement, même sous plus grande peine, s'il y échéoit. Ordonne à tous maîtres de manufactures de papier, qui auront connoissance d'associations entre leurs ouvriers & ceux de quelque autre manufacture, de complots formés pour faire cause commune, ou d'amendes prononcées par lesdits ouvriers, sous quelque prétexte que ce puisse être, d'en donner avis sur le champ aux officiers de maréchaussée les plus prochains des lieux, lesquels s'assureront des contre-venans & les conduiront en prison, pour y demeurer jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordoné: & enjoint aux sieurs Intendans & commissaires départis, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, lequel sera lu, publié par-tout où besoin sera, & affiché dans les différens ouvroirs de chaque papeterie, avec défenses aux ouvriers d'arracher lesdites affiches, sous peine de prison. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles, le vingt-six février mil-sept-cent-soixante-dix-sept. *Signé* AMELOT.

VOCABULAIRE RAISONÉ

POUR L'ART DE LA PAPETERIE.

DANS ce vocabulaire, je me suis appliqué à fixer bien précisément le sens des termes de l'art, en développant toutes les circonstances des opérations qu'ils indiquent. J'ai évité très-soigneusement aussi de faire usage des mêmes mots, pour signifier de choses totalement différentes, persuadé que cette équivoque dans les mots entraîne une grande confusion dans les idées. C'est ainsi que je n'ai employé le mot *cuve*, que pour signifier le vaisseau où se dépose la matiere avec laquelle le papier se fabrique, & que je me suis bien gardé de l'appliquer au vaisseau où le cylindre triture le chifon, à qui j'ai donné le nom de *pile* qui lui convient, & quant à la forme, & quant à l'usage.

On verra dans l'article *presse*, toutes les circonstances où ces machines sont employées. J'ai cru que ces raprochemens pouvoient être utiles, pour faire comprendre la suite & la correspondance des procédés semblables: il en est de même de l'article *trapan*, où l'on parcourt tous les cas dans lesquels on fait usage de cet ustensile si simple, & en même temps si utile. Enfin, je n'ai laissé échaper aucune occasion, dans cette nombreuse nomenclature, de donner tous les éclaircissemens que j'ai cru intéressans, tant sur les machines qui servent à la papeterie, que sur les apprêts des papiers & leurs usages.

ACOTAY; pied de biche, dont l'usage est d'empêcher la vis de la presse de cuve de rétrograder. Il la soutient au moyen d'une rondele de fer, dans les dents de laquelle cet *acotay* s'engage continuélement à mesure que la vis tourne, pag. 482.

ACOTOIR. Voyez *égoutoir*.

AFINER, *afinage*, *afineur*. Voyez *rafiner*, &c.

AFLEURAGE; opération qui a pour but de délayer uniformément la pâte dans un véhicule convenable, & de l'adoucir en même temps sous les maillets, pag. 480. Réformes à faire dans ce travail, soit en férant les maillets de la pile afleurante, soit en adoptant le mouflloir des Hollandois, pag. 481. L'afleurage a été supprimé par les Hollandois, qui se bornent à soigner la trituration de leur pâte dans les piles à rafiner. *Ibid.*

AFLEURANTE, (pile); cette pile n'est garnie que de maillets nus, & le plus souvent au nombre de trois: il y auroit de l'avantage d'augmenter le nombre des maillets, & de les férer, pag. 481.

AFLEURANT, (cylindre); ses dimensions, son travail & les avantages qu'on pouroit en tirer, pag. 480.

AFLEURÉE; quantité de pâte dont on charge la pile afleurante, & qu'on en tire lorsqu'elle a reçu sa préparation, pag. 481.

L'afleurée contient une quantité d'ouvrage toujours proportionée à celle qui s'emploie dans les porses, excepté lorsqu'on fabrique de grandes sortes, dont les porses consomment plusieurs afleurées, pag. *Ibid.* Voyez dans le tableau de fabrication, le nombre d'*afleurées* qui s'emploient dans les porses de chaque sorte, pag. 496.

AFLEURER; c'est conduire & diriger le travail de la pile affleurante. Le leveur en est chargé avec l'apprenti, & ces ouvriers afleurent le plus souvent d'une maniere imparfaite, pag. 481.

AIGLE, (*grand Aigle*); c'est la principale des grandes sortes: elle sert particuliérement pour l'impression des cartes géographiques. Les François la fabriquent avec avantage pour cette destination, mais ils n'ont pas encore égalé les Hollandois dans le travail de cette sorte, lorsqu'elle doit servir aux desseins. Voyez le tarif, pag. 521.

ALUN; ce sel se mêle à la colle en différentes doses. Dans certaines fabriques on en mêle environ un vingtieme du poids des matieres de la colle, pesées avant la cuite; dans d'autres c'est le quinzieme. En Hollande, la dose ordinaire de ce sel, est entre un cinquieme & un septieme du poids de ces mêmes matieres: en sorte qu'il sembleroit que le papier de pâtes non pourries exigeroit, pour être bien collé, plus d'alun & moins de colle que le papier de pâtes pourries, & que ce dernier auroit besoin d'une plus grande quantité de colle & d'une moindre quantité d'alun. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'avec les doses d'alun & de colle que nous employons, nous n'avons pas les mêmes succès qu'obtienent assez constament les Hollandois avec leur colle bien purifiée & bien fluide, & la dose d'alun indiquée ci-dessus. L'alun rend le papier plus caillé, plus ferme & plus pétillant; mais un peu forcé de dose, il le rend difficile à écrire, parce qu'il fatigue la plume. On a soin de n'employer que l'alun de Rome, parce qu'il est le plus pur, & qu'il ne nuit point au blanc du papier comme l'alun de roche.

AMPHITHÉÂTRIQUE, (papier); sorte de papier d'Égypte, ainsi nommé, à cause du lieu où il se préparoit, pag. 451.

AMSTERDAM; sorte de papier ainsi nommé, parce qu'il porte pour enseigne les armes d'*Amsterdam*; on a défiguré ce mot dans les fabriques du Périgord, où on l'appele *le Stradam*, &c. Voyez le tarif, pag. 522.

ANDOUILLES;

ANDOUILLÉS; fortes de pâtons alongés & adhérens aux feuilles de papier. Voyez *pâtons*, où l'on indique la caufe & la formation des andouilles.

APPRENTS de cuve: *leveur de feûtres*, *vireur*. Il aide le leveur, en détachant les feûtres de la porfe, en braffant la cuve, en furveillant l'affeurage. En Hollande, il préfente la planchete au leveur qui leve à felle plate. Voyez pag. 494, & article *releveur*.

ARMES, (papier aux armes d'Amfterdam), on l'appele auffi indiftinctement *papier aux armes*, ou *Amfterdam*; petite forte qu'on a imitée des Hollandois, & qui fe fabrique pour eux avec leurs enfeignes. Voyez *le tarif*, pag. 522.

ARMURE; c'eft l'envelope des rames de papier, qui fe fait ordinairement avec des maculatures bleues ou grifes, fuivant la forte de papier qu'on envelope, pag. 509.

ARQUET; châffis de corde, fur lequel on étend un drap pour paffer la colle, avant que de la mettre dans le mouilloir, pag. 502.

AVANTAGES; travail extraordinaire des ouvriers de la cuve, & qui leur vaut une certaine augmentation de falaire. Voyez le tableau des tâches journalieres, pag. 496.

ATLAS; grande forte de papier qui fert fur-tout à l'impreffion des cartes géographiques; c'eft de là qu'il a pris fon nom: il y en a de deux formats, *le grand Atlas* & le *petit Atlas*. Voyez le tarif, p. 521.

AUGUSTE; nom qu'on donnoit au papier d'Égypte, qui avoit reçu certains apprêts à Rome, pag. 450.

AZUR; couleur que les Hollandois, enfuite les fabricans Allemands & François à leur imitation, ont mêlé à la pâte du papier, pour faire difparoître la teinte jaunâtre ou même rougeâtre de certains chifons; mais il s'en faut bien que ces imitateurs fe foient maintenus dans les bornes dont les Hollandois leur avoient donné l'exemple: ils ont tellement forcé les dofes du bleu qu'ils mêlent à leurs pâtes, qu'au lieu d'un blanc de lait ou d'un blanc légérement azuré & conftament le même, nos papiers ont préfenté une teinte d'un bleu pâle, dont les nuances ont varié, même pendant le temps que duroit la fabrication d'une porfe; bien plus, le bleu porté à ce ton dans la pâte, a offert fouvent une nuance qui varioit d'une face de la feuille à l'autre, en forte que la face qui touchoit à la *verjure*, & qui avoit été le plus longtemps expofée à l'impreffion des matieres colorantes, étoit plus bleue que celle de la face fupérieure qui avoit été moins frapée de la couleur.

Je connois peu de fabricans qui aient eu un certain fuccès dans l'adminiftration du bleu, & qui aient mis un certain choix dans les matieres colorantes dont ils ont fait ufage: au lieu de bleu d'émail ou d'azur, ils ont employé le bleu de Pruffe, dont la compofition étoit trop chargée de matieres étrangeres, pour produire une teinte claire & unie fur la pâte & fur les papiers.

Ces défauts, ces mauvais fuccès ont déterminé plufieurs imprimeurs à n'employer que des papiers d'un blanc naturel, pour n'être pas expofés au défagrément de réunir prefque toutes les nuances de bleu dans les mêmes volumes.

Les Hollandois mêlent le bleu d'émail à la pâte dans la pile à rafiner; nos fabricans mêlent le bleu de Pruffe à la cuve feulement.

BACHAT; ancien mot, dont on fe fervoit autrefois pour indiquer une *pile*. Voyez *pile*.

BACHASSON; petite caiffe de bois qui donne de l'eau aux piles, pag. 474.

BALLON; quantité de papier qui renferme deux porfes ou bien une rame de fabrication, & que les falérantes tranfportent de la chambre de colle aux étendoirs. Voyez *porfe*.

BAMAOU; efpece de rofeau dont la culture & enfuite la préparation fourniffent abondament la matiere qui fert à la fabrication d'une forte de papier de la Chine, qui eft dans le commerce & qui vient en Europe, pag. 458.

Cette plante donne une fubftance douce & fibreufe qu'on a prife pour de la foie en Europe. Les papiers qui en font fabriqués font encore réputés dans le commerce pour des papiers de foie, ce qui eft une erreur.

BANC DE PRESSE; forte de plateau fort épais, fufpendu à la tête de la vis par un boulon de fer, & qui vient s'apuier fur les *mifes* dont la porfe-feûtre eft couverte, pag. 482.

BARBES; parties du bord des feuilles, où la difpofition réguliere & tranfparente de la pâte a été détruite, & qui n'offrent qu'un amâs de matiere mate & déforganifée, pour ainfi dire. Ces *barbes* fe trouvent fur trois côtés de la feuille pliée en deux, & le quatrieme côté, qui eft l'extérieur du pli des feuilles, fe nomme le *dos*. Ces barbes fe rognent avec de gros cifeaux à la falle, fur-tout dans les moulins, où, par une fabrication négligée, elles ont une certaine largeur: les Hollandois, qui foignent leurs bordures, fe gardent bien de rogner ainfi leurs papiers, & je vois que plufieurs bons fabricans s'atachent à fuivre leur exemple. Voyez *bordures*.

BAS À HOMME, *bas à femme*; papiers demi-blancs collés, de pâtes bulles; qui fervent particuliérement pour envelopper la bonéterie, & furtout les bas de coton, de fil & de laine. Voyez, quant à leurs dimenfions, l'article (*envelope* papiers demi blancs).

BÂTARD; forte moyene qui eft particuliérement deftinée à l'impreffion. Elle differe peu du carré au raifin. Voyez le tarif, pag. 522.

BATERIE; c'eft l'affemblage des rouages & des machines qui fervent à triturer les chifons pour les réduire en pâte. Les roues, les piles, les maillets forment la baterie d'un moulin. C'eft en conféquence qu'on dit d'une pâte qui fort de ces équipages, qu'elle eft trop ou trop peu batue; qu'on dit que la baterie eft arrêtée, quand on empêche les maillets de jouer dans les piles.

On exige que toutes les pieces d'une baterie se meuvent avec une certaine vitesse, pour que l'ouvrage circule dans les piles, de maniere à être lavé & trituré dans un temps donné, & particuliérement que le jeu des maillets soit animé à un certain point. Le gouverneur du moulin & le fabricant sont fort attentifs au bruit cadencé qui en résulte, pour juger de la bonté de leur travail.

On répare les bateries d'un moulin tous les deux ans. Cette réparation consiste à blanchir l'intérieur des piles, en enlevant les parties du bois que l'eau a pourries; à blanchir de même les queues & les têtes des maillets, en un mot, à remettre en état toutes les pieces qui servent au travail de la baterie. Je ne parle pas ici des réparations journalieres & fréquentes, telles que celles des levées, des fontaines, & encore plus souvent des telletes qui s'engorgent ou qui crevent.

Bâton royal; sorte de papier destiné particuliérement à l'écriture. Voyez le tarif quant à ses dimensions, pag. 522.

Batre le papier. C'est une préparation que les marchands de papier des villes lui donnent assez souvent: & sous prétexte d'en rendre la surface unie & glacée, ils en détruisent totalement le grain. Ils se servent pour cela d'un marteau à tête large & pesante & à manche court, avec lequel ils frapent une petite quantité de papier qu'ils placent sur un bloc de pierre fort uni. Cette opération a encore l'inconvénient de ternir le ton de blancheur du papier, & de détruire avec le grain une grande partie du collage.

Batre le papier. Cette opération s'exécute dans certains moulins, & sur-tout dans ceux où l'on fabrique de grandes sortes, comme le colombier, le chapelet, le nom de *jésus*, le grand aigle, & elle a pour but d'adoucir la surface de ces papiers, dont le grain est très-gros, & parce qu'ils sont fabriqués avec des pâtes longues & peu rafinées, & avec des formes dont les intervalles des brins de la verjure sont peut-être trop larges. On se sert pour cela d'une espece de maillet à grosse tête de bois B, fort pesante, & emmanchée d'une longue queue C, aussi de bois, auquel l'arbre de la roue qui fait jouer les maillets ordinaires dans les piles, donne le mouvement. Voyez *Pl.* XIII, *Fig.* 6 & 7, & pag. 508.

C'est une pratique presque généralement adoptée dans les moulins d'Italie, de batre ainsi toutes les sortes de papier qu'on y fabrique: aussi le papier sur lequel on écrit y est luisant & lissé, au point qu'il ne laisse à la plume & à la main qui trace des caractères aucun point d'apui, parce que le grain des papiers est détruit entiérement.

Il paroît qu'on commence depuis quelque temps à sentir en France les inconvéniens d'apprêter le papier par le *batage*. On a reconu que c'est un mauvais supplément à une mauvaise fabrication, sur-tout depuis qu'on a été à portée de voir la supériorité des apprêts de l'*échange* administré avec intelligence, & la maniere dont il adoucit le grain du papier, sans nuire l'étofe comme le marteau.

Batu de feûtre; nébulosités distribuées dans certaines parties des feuilles de papier, lorsque le coucheur, en posant les feûtres qui les recouvrent, frape la pâte & dérange la disposition réguliere qui en fait la transparence.

Bouardoné, (papier); c'est un papier *ridé*.

Boire: on dit que le papier *boit*, lorsqu'étant mal collé, il se laisse aisément pénétrer par l'eau ou par l'encre. Ce défaut a des nuances sensibles; quelquefois l'encre passe à travers le papier, & les lettres se montrent de l'autre côté; d'autres fois, les caractères des lettres grossissent, & ne conservent pas la néteté & les contours déliés qu'elles doivent avoir. Ce défaut se remarque surtout par ceux qui sont jaloux de mettre de la propreté dans ce qu'ils écrivent. Tous ces défauts annoncent un mauvais collage. Certains papiers à dessigner *boivent* par places, parce que la colle a manqué dans ces parties seulement, où les lavis ne conservent pas des teintes égales & uniformes, ce qui gâte les desseins. J'ai remarqué qu'en général les papiers fabriqués avec des pâtes de chifon pourri étoient plus sujetes à *boire* que ceux fabriqués avec des pâtes natureles ou non pourries.

Bordures. J'ai dit dans mes mémoires que les bordures des feuilles de papier devoient être coupées nettes lors de leur fabrication, & il faut ajouter ici que le succès de ces bordures dépend particuliérement de l'état des pâtes. Celles qui retienent l'eau éprouvent, si-tôt que la couverte est enlevée par l'ouvreur, un éboulement assez considérable, de maniere que le coucheur étend les bordures baveuses sur le feûtre. Si au contraire l'eau abandone la pâte assez pour que les feuilles prenent une certaine consistance sur la forme, les bordures se conservent bien nettes, & le coucheur les pose ainsi sur le feûtre, pour peu qu'il y mette de soin & d'adresse.

Le leveur peut nuire aux bordures, s'il n'a pas l'attention de les ménager lorsqu'elles ne sont pas seches, & s'il ne les couche pas exactement les unes sur les autres, de maniere que, ne recevant pas l'action de la presse, elles restent molasses, se déforganisent par l'impression des doigts, lorsqu'on transporte les papiers à l'étendoir, & qu'on les met en pages, ou même lorsqu'on les releve pour les échanger.

La néteté des bordures prouve donc que la fabrication a été soignée par les trois ouvriers de la cuve, que la pâte n'étoit pas trop grasse, ou que du moins les ouvriers ont su la maitriser comme il convenoit, pour éviter les obstacles qu'elle pouvoit opposer au succès d'une bonne fabrication.

Bouillie; c'est ainsi qu'on appele quelquefois dans les cartoneries & dans les papeteries les pâtes qu'on retire des chifons ou des anciens papiers. Ce terme, & l'idée qu'il renferme, peuvent bien

convenir au travail des cartoniers, qui emploient d'anciens papiers qu'ils font pourrir pour la seconde fois, ainsi qu'à celui des fabricans de papier qui triturent le chifon sans mesure. La pâte qui sert à fabriquer le papier ne peut pas être considérée comme une bouillie, sans une grande méprise; car lorsque les matieres qui entrent dans sa composition sont triturées au point convenable, elles offrent encore de petits élémens fibreux qui, suspendus dans l'eau, en vertu d'une ténuité plus ou moins grande, conservent toujours une certaine longueur. Cette même forme fibreuse convient aussi aux parties de la pâte que les Chinois retirent du bambou, de même qu'à celle que l'arbre à papier donne aux Japonois. C'est en vertu de cette forme que les élémens d'une feuille de papier, se racrochant dans tous les sens, produisent une étofe d'une force & d'une consistance très-considérables.

Bouteiller; se dit d'une feuille de papier qui est couchée sur un feûtre, de maniere qu'il se trouve des vides pleins d'air entre quelques parties de cette feuille & le feûtre. Comme ces vides sont disposés de telle sorte que l'air n'a pas d'issue, quand on met un feûtre sur la feuille, qu'on couche ensuite une nouvelle feuille sur le feûtre, l'éfort que fait le coucheur suffit pour produire, par la compression de la bulle d'air, une dilatation forcée dans la partie de la feuille, & lui donner la forme d'une *bouteille*. Fort souvent même l'étofe de la feuille s'entr'ouvre. Ces vides s'alongent toujours dans le sens suivant lequel le coucheur applique la feuille sur le feûtre, c'est-à-dire, dans le sens de sa droite à sa gauche. Outre cela l'arondissement le plus grand des bouteilles est vers l'extrémité alongée par la compression du coucheur.

Ce sont sur-tout les premieres feuilles d'une porse qui *bouteillent*. Il paroît certain qu'on éviteroit cet inconvénient, si l'on étendoit deux ou trois feûtres sur le trapan avant de les coucher. Il se formeroit aussi des bouteilles, si le coucheur posoit en dessus la surface des feûtres garnis de poil, car ces poils occasioneroient plusieurs vides entre l'étofe du feûtre & la feuille qu'on coucheroit dessus.

Toutes les *bouteilles* montrent dans leur champ les empreintes des brins de la verjure, quoique ces brins n'y conservent pas toujours la disposition qu'ils ont sur la forme. Ceci sembleroit contraire à ce que j'ai remarqué à l'article des *goutes* du coucheur, qui n'ont aucune marque de cette même verjure. Il est aisé cependant de faire sentir que les circonstances sont différentes par raport aux goutes du coucheur, & aux bouteilles dont il est question, quoique les unes & les autres soient des fautes dues au même ouvrier. Dans les goutes du coucheur, l'eau est si abondante, qu'elle délaye la pâte de nouveau, & détruit les impressions de la verjure; au lieu que dans les boutelles, l'action de l'air souleve la feuille d'abord par-dessous sans détruire son tissu, & par conséquent les traces de la verjure. Elles doivent donc subsister toujours, mal-gré l'extension forcée qui survient lors de la compression du coucheur. Les traces de la verjure ne disparoissent guere que dans les endroits où la bouteille a crevé.

Il paroît que les bouteilles se forment quelquefois, parce que les feuilles n'ont pas donné assez d'eau au feûtre pour le faire adhérer. On ne peut guere éviter les *bouteilles* occasionées par ces circonstances, qu'en lessivant les feûtres.

On éprouve le même accident des *bouteilles*, lorsque les feûtres sont composés d'une étofe trop foulée, & qui n'est pas tissue de maniere à boire l'eau surabondante de la feuille qu'on couche dessus.

Brasser la cuve; c'est, après qu'elle est fournie, remuer & agiter l'ouvrage, de maniere qu'il soit distribué également & uniformément dans l'eau qui lui sert de véhicule, & pour que cet ouvrage réside sur-tout dans les parties de la surface de la cuve que l'ouvreur peut atteindre avec la forme. C'est le leveur qui, conjointement avec l'apprenti, brasse la cuve, l'un avec un palan ou bâton armé à son extrémité d'un morceau de planche arondi & percé de trous, l'autre avec un simple bâton.

Quelquefois l'apprentl brasse la cuve à moitié porse, pour faire remonter l'ouvrage à la surface de la cuve, lorsque tenant peu l'eau, il ne se soutient pas dans ce véhicule.

Lorsqu'on fabrique de grandes sortes, comme on est obligé de fournir la cuve à plusieurs reprises, on la brasse aussi à chaque fois qu'on la fournit.

On a remarqué qu'il falloit donner le temps à l'ouvrage de se rasseoir, après qu'on avoit brassé la cuve. Sans cette attention, le papier qu'on fabriqueroit seroit fort nébuleux; car, comme nous l'avons dit, ce n'est qu'après un certain repos que la pâte, puisée par l'ouvreur, donne un papier transparent & égal. On voit par-là qu'il peut y avoir des inconvéniens à brasser souvent la cuve, celui sur-tout de gâter plusieurs feuilles, avant que l'ouvrier *soit* ce qu'il appele *en train*.

Après que la cuve est brassée, on peut voir, à la forme des flocons de la pâte & des vides qui se trouvent entr'eux, en quel état est cette pâte. Si les flocons sont continus & également dispersés dans l'eau, qu'ils ne forment pas des paquets séparés, c'est une marque que la pâte est bien batue. On peut s'assurer aussi pour lors si elle est longue ou courte, &c.

Brouillard, (papier); sorte de papier gris qui n'est pas collé. Il y en a de plusieurs sortes. Les uns d'une pâte grôssiere pour les pliages, les autres d'une pâte fine pour les papillotes, &c.: c'est pour cela qu'on nomme cette sorte *papier à la demoiselle*. On se sert de la premiere sorte un peu perfectionée, quant au choix & à la préparation de la pâte, pour empêcher l'encre de gâter; dans

les livres de compte, l'écriture de la feuille opposée. L'interposition d'une feuille de papier brouillard avec les feuilles de papier propre à l'écriture, fait mieux que toutes les poudres possibles. C'est dans ces vues que les Anglois, sur-tout après avoir perfectioné cette sorte, en ont fait des livres & des cahiers, composés alternativement d'une feuille de ce papier, & d'une feuille de papier d'écriture.

On fabrique aussi une sorte de papier brouillard d'une pâte bulle pour filtrer les liqueurs. Les apothicaires, les chimistes, en font un grand usage, ainsi que les officiers. On le connoît particuliérement sous le nom de *papier Joseph*. Voyez les articles de ces différens papiers.

Brûlé de colle. On indique par ces mots un effet assez singulier de la colle sur le papier. Les feuilles de papier atteintes de ce défaut, semblent pénétrées d'une substance qui en détruit la blancheur comme feroit l'huile, excepté que les taches de *brûlé de colle*, ont des limites fixes, & ne s'étendent pas indéfiniment. On ne connoît pas la cause de ces taches, qui gâtent souvent de grandes parties de papier après le collage. Les mots dont on se sert pour indiquer ce défaut, nous porteroient à croire qu'on l'attribue à l'emploi d'une colle trop chaude.

Bulle, (chifon); c'est ordinairement dans le triage des chifons le troisieme lot. Cette sorte de chifon se pourrit plus facilement que celui des lots du fin & du moyen, & fuse en conséquence, si l'on ne modere pas les effets de la fermentation.

Bulle, (papier); c'est celui qui se fabrique avec les matieres bulles; c'est la derniere qualité des papiers d'écriture & d'impression.

Cadran; moyene sorte. *Voyez* le tarif, p. 522.

Câore de la forme. Voyez *converte*. Un seul suffit pour une paire de formes, pag. 483.

Caillé, (papier); papier d'une étofe ferme & solide, & qui a beaucoup de maniment: il peut avoir ces qualités lorsque le chifon n'a pas été trop pourri, que la pâte, triturée sans beaucoup de graisse, a permis à l'ouvreur de serrer & de donner de la liaison à l'ouvrage sur la forme; enfin, lorsque le papier a été collé & échangé avec soin.

Caisses de dépôt; ces caisses sont de deux sortes: les premieres sont destinées à recevoir la matiere éfilochée seulement: comme cette matiere perd toute l'eau qui sert de véhicule pour la transporter dans ces caisses, elles sont garnies au fond d'une espece de grillage, qui donne issue à l'eau.

Les autres destinées à recevoir la pâte rafinée, & à la conserver avec son véhicule, sont scellées exactement par-tout de maniere à contenir l'eau.

On a soin de couvrir les unes & les autres, pour que la matiere ne soit pas exposée à recevoir les saletés que pouroient occasioner les opérations qui se font dans l'âtelier où sont ces caisses.

On peut les construire de différens matériaux; mais si l'on emploie le bois, il faut éviter de faire usage du chêne, qui, dans les premiers temps sur-tout, fourniroit un extrait assez abondant pour colorer la pâte. Le bois de sapin vaut mieux, quoiqu'il dure moins, parce qu'il n'a pas les mêmes inconvéniens. Voyez, pag. 477, la description d'une caisse de dépôt pour la pâte éfilochée, telle qu'elle est établie dans un moulin à cylindre.

Camelotier; sorte de papier pour envelopes. Voyez *envelopes*, pâte grise.

Caroinal (papier). On le fabrique ordinairement fort mince, parce qu'il est particuliérement destiné à faire du papier à lettre pour les négocians. Il est fait de pâtes fines.

Carré au raisin; sorte moyene, d'une fabrication & d'un usage fort communs. On ne l'emploie que pour l'impression. Plié in-4°, in-8° & in-12°, il donne des formats d'une très-belle proportion; on en a varié d'ailleurs le poids, suivant les demandes des imprimeurs. Tarif, page 522.

Carré blanc fluant; il a les mêmes dimensions que le précédent; mais il ne pese que 13 à 14 livres. On l'emploie pour l'impression des almanachs & de la bibliotheque bleue.

Carré gris; il a 13 pouces & demi sur 16 & demi, & pese de 17 à 18 livres la rame. Il sert aussi pour envelopes.

Carré très-mince, du même format que le précédent. Voyez le tarif, pag. 522.

Carré, d'un format plus petit pour envelopes. Voyez *envelopes*, *pâtes grises*.

Carré musc; sorte de papier fabriqué de débris de cordages & de filets de pêcheurs. Il a 22 pouces & demi sur 22 pouces & demi, & pese de 40 à 42 livres la rame: il sert à faire des sacs & des envelopes.

Il n'y a que le *carré musc* qui soit réellement carré, & dont les deux dimensions soient égales. Dans les autres, la hauteur differe de la longueur assez sensiblement.

Cartier; papier qui sert à la fabrication des cartes à joner: il y en a de plusieurs formats; le *grand cartier dauphiné*; le *cartier grand format*, & le *cartier ordinaire* d'un plus petit format: ces sortes servent à faire le dos des cartes. Voy. le tarif, pag. 523, & outre cela, ce que j'ai dit des principes qui doivent diriger le choix & la préparation des pâtes qu'il convient d'employer à sa fabrication, pag. 512. Les fabricans de l'Augoumois ont perfectioné cette sorte.

On a donné aussi le nom de *cartier ordinaire* au *papier au pot* qui sert à couvrir le dedans des cartes. Voyez *pot*, & le tarif, pag. 523.

Il y a enfin un *cartier* qui s'expédie au levant par le port de Marseille, & qui a des dimensions différentes des précédens.

CARTONS pour les apprêts des étofes de draps; sur quels principes ils doivent être fabriqués. Voy. pag. 515.

CÂSSER; signifie dans les papeteries, déchirer ou séparer des portions quelconques des feuilles de papier. C'est dans ce sens que l'on dit: on ne peut se hazarder à laisser long-temps séjourner les poignées dans la colle, sans courir le risque d'en *câsser* une partie, &c.

CÂSSÉS (papiers); ce sont ceux qui sont déchirés, tant sur les bordures que dans l'intérieur des feuilles. Ces papiers sont le dernier lot de ceux qui se trient à la salle par les délisseuses. Il renferme ceux à qui il manque ou quelques-unes de leurs parties, ou qui sont percés ou déchirés sur les bords & dans l'intérieur, ou bien qui ont quelques défauts très-marqués. Voyez *délisser*. Comparaison de la quantité des *câssés* dans nos fabriques de Hollande, pag. 507.

CASSOTS; sortes de caisses en compartimens, où les trieuses mettent les différens lots de chifon, pag. 468.

CAVALIER; il y en a de deux formats: *le cavalier* & *le petit cavalier*. Ces sortes paroissent occuper le milieu entre les grandes & les moyenes. Voyez le tarif, pag. 521 & 522.

CUEILLETE DU CHIFON; la cueillete du chifon est assujétie à certaines limites autour des papeteries qui sont les centres de consommation de cette denrée, pag. 569. Elle peut encore s'établir dans plusieurs vides en France; & un moyen d'augmenter nos papeteries seroit une distribution de ces établissemens, réglée sur les ressources des nouveles *cueilletes*, ibid.

Cueillete des pages. Voyez *ramasser les pages*.

Cueillete du papier. Voyez *recueillir le papier*.

CHAMPY; moyene sorte dont on fait beaucoup d'usage. Elle est du même format que le *bâtard*. Voyez le tarif, pag. 522.

CHANTONÉ, (papier); papier défectueux, & dont on fait le troisieme lot dans certaines fabriques.

CHAPELET; grande sorte dont on fait un grand usage pour l'impression des cartes géographiques & même pour le dessein. On le fabrique de deux formats. Il y a *le chapelet* & le *petit chapelet*. Voyez le tarif, pag. 521.

CHAPITEAU; boite arondie qui sert à recouvrir le cylindre, & à contenir les chifons & la pâte qu'il fait circuler. Le chapiteau renferme à l'une de ses extrémités deux châssis, dont l'un porte une verjure en fils de laiton, & l'autre une toile de crin pour arrêter les matieres que le mouvement de révolution du cylindre lance contre ces obstacles, mais qui donnent en même temps issue à l'eau sale.

Les chapiteaux des cylindres rafineurs, ou n'ont point de châssis, ou sont garnis en même temps d'une planche qui ferme toute issue à l'eau dans laquelle la pâte circule, pag. 477, 478 & 479.

La différente hauteur de la voûte du chapiteau, détermine la quantité de chifon qui retombe dans la pile pour rentrer dans le torrent de la circulation, & celle qui parvient jusqu'aux châssis.

CHÂSSIS, (papier à). Ce papier sert à garnir les croisées, & à donner un jour fort doux aux ouvriers, lorsqu'il a été huilé. On l'emploie surtout à Lyon & dans certaines villes du Dauphiné, où il y a des fabriques, & même dans les villages: il peut être de différens formats; mais on a soin qu'il ne soit pas trop étofé, & que la pâte en soit blanche & pure.

CHÂSSIS DU CHAPITEAU, sont de deux sortes, l'un garni d'une toile en fils de laiton, & l'autre d'une toile de crin, pag. 477. Quelques chapiteaux de cylindres à rafiner n'ont point de ces châssis, parce qu'ils ne donnent point d'issue à l'eau au dehors: ceux qui ont de ces châssis renferment aussi dans une double coulisse une espece de vanne, qui enferme l'ouverture, & par conséquent intercepte toute communication de la matiere avec le dehors; j'observe que la toile en fils de laiton, doit être ferme & solide, & qu'il faut, pour lui donner ces qualités, que non seulement les brins soient d'un moyen calibre, mais encore écronis à la filiere.

CHÂSSIS DE LA FORME; c'est l'assemblage de quatre tringles de bois à angles droits, dont deux sont les grands côtés, & deux autres les petits côtés. Ce châssis est fortifié par des bâres de sapin, qui traversent d'un grand côté à l'autre. C'est sur ce châssis qu'on établit la toile de laiton qui sert à faire le papier. Voyez pag. 483.

CHIFONIERES; femmes qui font dans les campagnes la cueillete du chifon. Leur industrie à ce sujet, pag. 467. On appele aussi *chifonieres* celles qui font le triage du chifon dans les fabriques.

CHIFONS; ce sont de vieux morceaux de toile de chanvre, de lin ou de coton, qu'on ramasse pour en faire une pâte, avec laquelle se fabrique le papier d'Europe.

Cueillete & commerce des chifons, pag. 467, sont plus abondans dans les campagnes que dans les villes. *ibid.* Différentes qualités des chifons suivant les provinces d'où on les tire, relativement au pourrissage, à la nature des pâtes & aux qualités des papiers qui en résultent, *ibid.* Certaines provinces en fournissent plus que d'autres, en conséquence de ces différentes qualités, *ibid.* Matiere précieuse, & qui ne coûtant presque que la peine qu'occasione sa cueillete, ne peut être remplacée par les plantes brutes ou par les dépouilles des arbres & arbustes, 468. Sa cueillete ne s'étend que dans la proportion du prix qu'y peuvent mettre les fabriques, *ibid.* Son triage en différens lots, & les avantages de l'exactitude de ce triage, *ibid.* & 469.

CHINE, (papier de la); belle étofe propre à différens usages. Je parle ici du papier fait avec la matiere précieuse du bambou, qu'on a prise en

France pour de la soie. Les Chinois fabriquent aussi dans les différentes provinces de cet empire, toutes les especes de papier que nous connoissons : dans les provinces du nord des papiers de chifon, soit de chanvre, soit de coton : ailleurs ils emploient l'écorce intérieure d'un mûrier & de l'arbre à coton, pag. 458. Mais ce qui doit nous intéresser le plus, ce sont les détails curieux des procédés que ce peuple industrieux emploie pour préparer la matiere du bambou & de l'écorce intérieure des arbres, pag. 459. Les manipulations simples de la fabrication du papier de la Chine, sont une suite de la qualité des matieres du bambou & du mûrier, pag. 464. Elles doivent nous servir de modele dans l'emploi qu'on tenteroit de faire en Europe des substances semblables tirées des roseaux & de l'écorce intérieure des arbres, *ibid.* Apprêts de ce papier, pag. 464 & 459.

Maniere dont les Chinois font usage de leurs papiers, pag. 460.

Circulation du chifon & de la pâte dans les piles. Elle s'exécute dans les piles à maillets par le mouvement successif des maillets, par la distribution inégale de l'eau dans les piles; enfin par le véhicule qui pénetre inégalement la matiere, pag. 475. Elle s'opere dans les piles à cylindres par la révolution rapide du cylindre qui aspire l'ouvrage d'un côté pour le rejetter de l'autre. Le lavage & la trituration des matieres sont en raison de l'activité & de la suite de cette *circulation*, pag. 475, 478 & suivantes.

Claudien, (papier); la plus belle sorte du papier d'Egypte, & la plus perfectionée sous l'empereur Claude, pag. 450.

Cloche, (papier à la); sorte moyene particuliérement destinée à l'écriture. Il y a aussi un papier à la *double cloche*, qui est d'un format plus grand, & *la grande licorne à la cloche*. Voyez le tarif, pag. 522.

Enfin un papier à *la cloche*, qui s'expédie au levant, & dont les dimensions different des sortes qui précedent.

Coin, *bon coin*, *bonne corniere*, *bon carron*. Le bon coin est sur le haut de la forme à droite de l'ouvreur. Le coucheur le met sur le haut de la porse aussi à sa droite. Après qu'on a pressé la porse feûtre, le bon carron se trouve à portée du leveur qui le place de la droite, le saisit de la gauche, & le place à sa gauche dans le haut de la selle qu'on appele les *mains*. Lorsqu'on releve, ou renverse la porse, pour que le bon coin soit au bas & à droite du releveur: en sorte que le releveur qui se place en face de la porse, peut saisir ce bon coin de la droite & le coin opposé de la gauche pour soulever la feuille entiere. Lorsqu'on porte à l'étendoir les porses blanches après l'échange, on les étend en pages sans les retourner.

Quand on recueille les pages, & qu'on les déplie, on met le bon coin à gauche. Il faut donc, après la colle, retourner les rames pour mettre le bon coin à droite au bas de la feuille. C'est alors que la jeteuse, après avoir pincé le bon coin de la main gauche, jete la feuille de la droite. Il est aisé de voir que tous les changemens de situation des porses se font pour que dans toutes les circonstances le bon coin se présente dans une position favorable aux opérations du leveur, du releveur & de l'étendeur.

Collage; apprêt qu'on donne au papier, & qui non seulement le rend propre à recevoir l'écriture sans boire, mais encore lui communique une certaine fermeté nécessaire dans un grand nombre d'autres usages auxquels on l'applique.

Le *collage* des Hollandois s'exécute sur des principes assortis à la nature de leurs papiers faits de pâte non pourrie, page 504 & 505, suivant les réglemens le *collage* doit être égal, pag. 513. Il faut moins de colle pour le *collage* des papiers bulles & gris, que pour celui des papiers fins & moyens.

Le collage des papiers de la Chine & du Japon se fait feuille à feuille au moyen de matieres mucilagineuses fournies par les végétaux. L'étofe de ces papiers comporte ce collage feuille à feuille & les colles végétales: le *collage* du papier d'Europe ne peut se faire feuille à feuille sans risquer de le câsser, & les matieres collantes se tirent des substances animales, pag. 459.

Colle, (chambre de); c'est l'âtelier où l'on fait cuire la colle, & où l'on colle le papier. Il est meublé d'une ou deux chaudieres de cuivre montées sur un fourneau; de deux bassines de cuivre qu'on nomme *mouilloir*, avec un trépied ou réchaud; d'un *couloir* pour passer la colle; enfin d'une presse de moyene force. J'ajouterois un reposoir ou cuvier de bois fort large & peu profond, pour y mettre en dépôt la colle. Voyez pag. 502 & suivantes.

Il seroit à désirer que le fourneau sur lequel sont montées les chaudieres destinées à la cuisson de la colle, fût construit de maniere à ménager en même temps le combustible, & à procurer le degré de chaleur le plus convenable à l'extraction des parties collantes. Voyez, pag. *ibid.*, les détails de la construction de la presse & de ses manœuvres.

Le reposoir ne se trouve guere que dans les moulins Hollandois, où il sert à recevoir le bouillon de la colle, qu'on y transvase encore chaude à mesure que la cuisson s'opere. Ce cuvier est très-propre, par sa construction en bois, à ménager le refroidissement de la colle, & à favoriser par ce moyen la précipitation des matieres étrangeres qui la terniffent lorsqu'on la retire de la chandiere, & qui communiqueroient au papier le plus blanc, une teinte jaunâtre si on employoit la colle sans la laisser purifier par le refroidissement. On se sert aussi d'une des chaudieres de la chambre de colle pour chaufer la lessive des feûtres.

Colleur, (c'est le saléran); ouvrier qui plonge dans la colle les poignées des pages, & qui, par

des manœuvres très délicates, leur fait boire la colle en évitant de câsser les feuilles, pag. 503. Les manœuvres des colleurs Hollandois different des nôtres, & sont appropriées à ce que peuvent comporter les étofes de leurs papiers fermes & solides, parce qu'elles sont formées de pâtes naturelles ou non pourries, pag. 504.

Colombier, (grand); sorte de papier qui, après le grand-aigle, est le plus employé à l'impression des cartes geographiques, des estampes, & aux desseins. Voyez le *tarif*, p. 521. On le fait de pâtes fines & moyenes, ainsi que les grandes sortes qui ont les mêmes destinations.

Compte, (papier grand); sorte assez étofée, & qui sert particuliérement à former les livres des marchands, les états des différens comptes; il est fabriqué de pâtes fines & moyenes.

Il y a aussi un moyen compte ou simplement *compte*, d'un format plus petit. Voyez *écu* & le tarif, pag. 522.

Compteuses; femmes de la salle qui assemblent les feuilles de papier pliées en deux, pour en former des *mains*, pag. 509.

Cordages des étendoirs. On se sert communément en France de cordages de chanvre pour en garnir les étendoirs, & dans quelques fabriques on les garnit avec des cordes de l'écorce de tilleul, qui durent davantage que les premieres; mais il faut avoir attention de les faire bouillir dans une lessive de maniere à enlever la partie colorante qui pourroit tacher le papier.

On fait aussi usage de cordes de jonc & de spart; mais il est nécessaire de les cirer soigneusement pour empêcher que les extrémités des brins qui entrent dans la composition de ces cordages, & qui ont beaucoup de toideur, ne percent en débordant les feuilles de papier qu'on étendroit dessus. Au moyen de la préparation du cirage, ces cordages ont été employés avec succès, & ont fait un long service. D'ailleurs on a remarqué que le cirage a encore cet avantage, qu'il empêche la matiere de ces cordes d'attirer l'humidité du papier, & de la rendre, comme font les cordes de chanvre, à mesure qu'il seche, ce qui occasione, comme nous l'avons observé, les fronces & les rides.

Je crois que le plus ordinairement on emploie des cordages d'un trop petit calibre, ce qui nuit au séchage égal des pages, qui auroit lieu, si une plus grôsse corde écartoit davantage les deux feuillets des pages ou même des simples feuilles après la colle. C'est en partie pour remédier à cet inconvénient, que l'on prend jusqu'à trois cordes à la fois pour étendre les grandes sortes; mais cela ne suffit pas.

La matiere du chanvre a encore le désavantage de changer de dimensions, de se racourcir ou de s'étendre suivant l'état de sécheresse ou d'humidité de l'atmosphere; ce qui fait que ces cordes sont sujetes à se courber & à déformer les feuilles du papier qu'on étend dessus.

Dans les papeteries où l'on fabrique communément de grandes sortes, on a senti la nécessité de remédier à cette courbure qui devient plus grande sous le poids des papiers forts. Au lieu de cordages, on se sert de perches de deux pouces environ de largeur, à dos arondi par la partie supérieure, & qui offrent des faces planes sur les deux côtés. Au moyen de ces perches, le grand-aigle, le colombier, le nom de jésus, &c. s'étendent & se sechent sans inconvénient dans les belles fabriques de Thomas Dupuy en Auvergne.

Coréens, (les) fabriquent à l'imitation des Chinois des papiers plus forts & plus solides que ceux de la Chine, pag. 460. Leurs papiers servent non seulement à l'écriture & au dessein, mais encore à garnir les châssis des fenêtres, à faire de grôsses envelopes & les garnitures intérieures des habits. *Ibid.*

Cornet, *grand* & *petit-cornet*. Quoique ces deux sortes different beaucoup quant au format, elles convienent l'une & l'autre en ce qu'on les fabrique fort *minces*, parce que leur principal usage est en papier à lettre. Voyez le tarif, pag. 522.

Coton, (arbre à); il fournit la matiere du papier de la Chine le plus blanc, le plus fin, le plus uni & le moins sujet à se câsser, à prendre l'humidité de l'air, à être rongé par les vers, pag. 458.

Coton, (papier de); époque de son invention, pag. 456. Son usage fait tomber le papier d'Égypte, 457. Nous ne connoissons pas les procédés de sa fabrication dans le Levant, pag. *ibid* Se fabrique aussi dans certaines provinces de la Chine, pag. 459.

Coucheur; second ouvrier de la cuve, qui renverse la forme chargée d'une feuille de papier, & l'applique sur les feûtres, pag. 487. Ses fonctions méchaniques dans le travail de la cuve, *ibid.* Principes d'après lesquels le coucheur doit opérer suivant la qualité des pâtes & d'autres circonstances pag. 491 & suivantes.

Couloir, pour passer la colle. On emploie, dans l'intention de purifier la colle, une étofe de drap ou de serge qui n'est propre qu'à arrêter au passage les plus grôsses saletés. Il s'en faut bien que ce couloir serve à éclaircir le bouillon de la colle, en la dépurant des matieres étrangeres qui en troublent la transparence, & qui sont tellement divisées dans la liqueur, qu'elles passent à travers l'étofe mêlées aux parties collantes qu'elles continuent de ternir & de gâter.

Ce n'est que par le moyen du repos & d'un refroidissement lent, que ces féces peuvent se précipiter en abandonant la colle, & qu'on l'obtient claire & d'une belle transparence; en sorte que le papier, après avoir reçu une colle ainsi purifiée, conserve, à très-peu de cose près, le ton de blanc qu'il avoit; ce qui me paroît un très-grand avantage pour le débit des papiers.

Je crois, au surplus, que ces matieres étran-

geres mêlées à la colle, peuvent nuire à l'introduction des parties collantes dans l'étofe du papier, & sur-tout à son introduction égale & uniforme.

Couronne; cette sorte se fabrique ou étofée ou *mince*: elle sert principalement à l'écriture: on imprime aussi quelquefois sur *couronne* étofée. Voyez le tarif, pag. 522.

On envoie aussi dans le Levant du papier *couronne*, qui differe, quant au format, du précédent.

Coutelas; sorte moyene. Voy. le tarif, p. 522.

Coutures, doivent être séparées des morceaux de chifon dans le triage, & triturées séparément avec les maillets. Ces machines triturent mieux, quoique plus lentement, les nœuds des fils à coudre que les cylindres, qui ne peuvent les atténuer & les détruire, mais leur donnent seulement une forme ronde.

Couverte; assemblage de quatre tringles de bois jointes ensemble à angles droits, & évidées par-dessus en feuillure, de maniere à s'appliquer exactement sur les quatre bords de la forme. Avant que de plonger sa forme dans la cuve, l'ouvreur place la couverte dessus, pour qu'elle retiene la quantité de matiere qui convient à la sorte de papier qu'il fabrique, & pour que la pâte ne tombe pas le long des bords pendant les diférentes secousses qu'il donne à la forme pour l'égaliser & faire écouler l'eau surabondante. Ce n'est que lorsque la pâte est afaissée sur la forme, & que l'eau est égoutée, qu'il leve la *couverte* pour la replacer sur une autre forme. Il est essentiel que la couverte joigne bien exactement, sans cela la pâte s'insinueroit entre les bords de la forme & les tringles de la couverte, & dans ce cas les bordures des feuilles seroient baveuses & mal terminées.

L'ouvreur évite soigneusement, lorsqu'il leve la couverte de dessus la forme, d'offenser les bordures, & de laisser tomber sur la feuille des goutes d'eau qui y feroient une impression qu'on ne peut détruire par aucun moyen.

Croissant, (papier aux trois croissans); façon de Venise, sorte qu'on envoie dans le levant. Elle a 17 pouces sur 12 & demi, & pesant au moins 16 livres.

Papier *aux trois croissans ou trois lunes*, a 16 pouces sur 12, & pesant au moins quatorze livres 10 onces.

Croisete; sorte qui s'expédie au levant comme les précédentes: elle a 15 pouces 5 lignes sur 11 pouces & demi, & pese au moins sept livres six onces.

Cuve, (chambre de); c'est l'âtelier où le papier se fabrique & reçoit ses premieres façons. Cette chambre est meublée, 1°. de la cuve où l'on dépose l'ouvrage que l'on puise avec les formes;

2°. De la presse sous laquelle on fait passer d'abord les feuilles de papier au milieu des feûtres, ce que l'on nomme *porses-feutres*; ensuite les feuilles de papier tirées des feûtres, dont les paquets se nomment porses blanches;

3°. D'un tour ou cabestan pour serrer la presse;

4°. Enfin, d'une caisse de dépôt pour y placer la provision d'ouvrage afleuré qu'on destine à fournir la cuve.

Dans certaines fabriques on y place aussi le dérompoir, ou cette table garnie d'une faux avec laquelle on coupe le chifon pourri.

C'est dans cet âtelier ainsi meublé, que travaillent les trois ouvriers qui fabriquent le papier, l'ouvreur, le coucheur & le leveur. L'ouvreur doit être en face du coucheur. Il convient que l'un & l'autre ouvrier soient éclairés par un jour direct ou latéral; quant au leveur, comme il est placé au delà de la presse sur la même ligne que l'ouvreur & tourné du même côté, il profite du même jour.

Cuve; vaisseau de bois dans lequel on dépose la matiere du papier, & où l'ouvreur la puise pour le fabriquer. En France les cuves sont rondes dans tout leur contour, ce qui est une forme défavorable au travail de l'ouvreur, sur tout quand il fait de grandes sortes, ou bien qu'il travaille à formes doubles; car alors la longueur des formes fait que, pour peu qu'il les approche du rebord de la nageoire, il court risque de fraper les deux extrémités de la courbure de la cuve. Pour remédier à cet inconvénient, il convient, à l'imitation des Hollandois, de construire la cuve plate dans toute la partie qui correspond à la nageoire de l'ouvreur. Je n'ai pas remarqué que dans ces sortes de cuves la matiere tournât avec moins de facilité, lorsqu'on les brasse, & qu'elle se mêlât moins bien avec son véhicule.

En suivant la méthode actuele de fournir la cuve, il y a un inconvénient assez grand qui semble s'oppofer à ce que l'ouvreur fabrique des feuilles bien égales en épaisseur; à mesure qu'il puise dans la cuve avec la forme & son câdre, il enleve une certaine quantité de pâte qui laisse retomber une certaine quantité d'eau; par conséquent le véhicule de la pâte qui reste, augmente continuélement, tandis que la pâte diminue; si donc l'ouvreur enleve toujours avec sa forme un volume égal d'ouvrage, comme la matiere diminue & que l'eau augmente, il doit résulter de ce travail une suite de feuilles très inégales en épaisseur, à moins que l'ouvreur ne se comporte de maniere à remédier continuélement à ce désavantage. On voit effectivement plusieurs habiles papetiers, obtenir cette égalité dans un très grand nombre de feuilles, en sorte que les rames qu'ils fabriquent, ne different pas d'un quart de livre sur dix sept. J'ai vérifié fort souvent ces résultats étonans; & dans certains moulins du Limousin, où l'on ne fabrique presque toute l'année que du carré au raisin pour l'impression, je n'ai pas trouvé une variation de plus d'un quart de livre sur 15.

Il

Il est vrai que cette fabrication avoit été faite par les mêmes ouvriers, & qu'un gouverneur habile présidoit au pourrissage & à la trituration des matieres; mais je dois dire en même temps que j'ai vu fabriquer dans la même cuve & avec la même matiere du carré de 14, de 16, de 17 & de 18 livres la rame, & qu'alors on étoit obligé de faire trier ces différens résultats par les salérantes, qui ayant l'habitude d'estimer par le tact l'épaisseur des feuilles, en font des lots où les feuilles sont bien assorties; c'est même la pratique ordinaire des meilleures fabriques, particuliérement à l'égard du papier d'impression. Ainsi l'on voit, par ces différens faits, que la main de l'ouvreur n'est pas toujours sûre, & que son travail est quelquefois assujeti, quant aux résultats, aux changemens continuels qui arivent dans la fourniture de la cuve. Il feroit donc utile de trouver un moyen de tenir la cuve également chargée d'un ouvrage où la matiere & le véhicule fussent toujours en même raison. On a pensé qu'en introduisant dans la cuve à chaque instant de nouvele pâte, au même état où elle est sur la forme, lorsqu'elle se trouve débarassée de l'eau surabondante, on remédieroit à tout inconvénient; cependant je dois observer que cette nouvele pâte introduite dans la cuve à chaque instant, ne se trouveroit pas pour cela mêlée au véhicule nécessaire pour la délayer au même point que l'autre, & par conséquent ne pouroit rentrer dans la masse totale & servir à la fabrication. Je vois toujours dans l'endroit où plonge l'ouvrier, une surabondance de véhicule qui tend à rendre les feuilles de papier de plus en plus minces.

D'un autre côté, si l'on agitoit la masse d'ouvrage, pour que l'eau qui retombe à chaque instant delayât la nouvele pâte qu'on y introduiroit, ces agitations irrégulieres nuiroient nécessairement au travail de la fabrication, en s'opposant à la néteté & à la transparence des feuilles de papier, & à la distribution uniforme de la pâte sur la verjure; car on sait qu'après chaque brassage l'ouvreur doit atendre que l'ouvrage soit rassis avant que de plonger la forme, & même il est rare que les premieres feuilles qu'il fabrique ne soient pas défectueuses. D'après ces considérations, l'on voit qu'il y a quelques inconvéniens à fournir souvent la cuve; d'ailleurs d'habiles ouvriers prétendent qu'il y a autant de feuilles inégales au commencement d'une porse que sur la fin, & qu'au moyen de plusieurs coups de main donnés adroitement autour de la nageoire, ils parviennent aisément à écarter l'eau surabondante, & à faire afluer l'ouvrage qui leur est nécessaire. C'est ainsi que l'adresse & l'expérience sont parvenues souvent dans les arts, à parer aux inconvénients qui sont sans remedes, ou dont les remedes seroient de nouveaux inconvéniens.

Cuve, se prend aussi pour le travail qui se fait dans une cuve; ainsi l'on dit. Cette papeterie est à une cuve ou à deux. On fait dans tel moulin cuve & demie, c'est-à-dire, que les ouvriers travaillent de maniere à fabriquer non seulement la tâche ordinaire, mais encore la moitié de cette tâche. Il y a des cuves où l'on fait l'emploi de 25 à 30 milliers de chifon, & d'autres où l'on en consomme de 50 à soixante. C'est dans ce sens qu'on disoit en 1776, qu'il y avoit 900 cuves dans le royaume. Il résulte de là que le travail des papeteries s'indique & s'estime par *cuve*.

On auroit tort de se servir de ce terme, comme l'ont fait certains écrivains, pour indiquer les vaisseaux où travaillent les cylindres, & ceux où l'on met en dépôt les matieres, soit effilochées, soit rafinées. Les premiers doivent avoir la dénomination de *piles* qui leur convient, & quant à la forme, & quant à l'usage, comme aux vaisseaux où jouent les maillets. Voyez *piles*. Les seconds ont la dénomination de *caisses de dépôt*. Voyez cet article. En fixant ainsi les mots, on prévient la confusion des idées.

Cylindre; machine avec laquelle on réduit le chifon en une pâte plus ou moins courte. Elle est composée d'un rouleau de bois armé de lames de fer ou de métal, fixées à la circonférence du rouleau. On creuse sur la face extérieure des lames des cannelures, au moyen desquelles le chifon se coupe & se divise en petits élémens fibreux, par la rencontre de semblables cannelures creusées à la surface de la *platine*.

La construction de cette machine me paroît avoir été dirigée non seulement dans l'intention de lui faire produire le plus grand effet possible, mais encore de pouvoir ragréer des cannelures à mesure qu'elles s'émoussent par le travail, d'en renouveler les lames, & d'en replacer d'autres lorsqu'elles sont usées. Je dois faire remarquer à cette occasion que des machinistes, qui avoient perdu de vue ce principe, ont jeté plusieurs entrepreneurs de manufactures dans des dépenses considérables, en construisant des cylindres d'une seule piece, & de fer fondu, qui, usés à certain point au bout de quelques mois, n'ont pu être ni ragréés ni réparés, & sont devenus des pieces de rebut totalement inutiles qui servent de bornes à la porte des moulins; j'ajoute ici que ces machines, même neuves & entieres, ne donnoient pas des pâtes égales.

Tel a été le premier établissement de papeterie fait à Essonne, auquel feu M. l'Écrevisse, habile constructeur Hollandois, a substitué des cylindres & des rouages exécutés sur les meilleurs principes. C'est avec ces belles machines que M. Didot le jeune s'occupe utilement à perfectioner les différens papiers qui se fabriquent dans cette manufacture.

Cylindre; son emplacement dans la pile, pag. 476. Système des rouages qui le font mouvoir, *ibid.* Détails de sa construction, pag. 477 & 478; moyens d'en diriger les mouvemens & les opérations, *ibid.* Son travail dans une pile, *ibid.* Gou-

vernement du cylindre dans les progrès de la trituration & du raffinage des pâtes, pag. 479; ceux de Montargis, inconvéniens de leur grande vitesse & de leur légéreté: ceux de Sardam, plus pesans, ont moitié moins de vitesse, *ibid.* Cylindres éfilocheurs & rafineurs, construits sur des principes différens & assortis à leurs opérations particulieres, *ibid.* Se gouvernent aussi dans leur travail par des principes différens, pag. *ibid.* Avantages des cylindres sur les maillets, 480.

Dart; sorte de papier de pâte grise. Voyez (*enveloppes*, pâte grise).

Déchets. Il est rare que les fabricans comptent assez avec eux-mêmes pour être assurés, par leur propre expérience, de la quantité précise de déchets qu'ils éprouvent sur le chifon qu'ils emploient dans le triage, dans le pourrissage & dans la trituration. Je ne connois guere qu'un seul fabriquant qui ait suivi ce travail au milieu des autres détails de la papeterie. Il a bien voulu m'en faire part, & je trouve que les déchets des triages varient depuis 4 jusqu'à 17 pour cent; ce qui paroît dépendre non seulement des chifons, mais encore de l'exactitude plus ou moins grande qu'on mettoit dans cette opération.

Les déchets du pourrissage & de la trituration ont varié de même depuis 22 jusqu'à 49; & lorsqu'on a pu déterminer séparément le déchet du pourrissage, cette opération a occasioné une perte de 16 pour cent dans les pâtes moyenes; car les déchets des bulles sont bien plus considérables encore. En général, on évalue en Auvergne la perte du chifon par le triage, qui y est très-imparfait, le pourrissage, qu'on commence à régler, & la trituration, à 40 pour cent, ce qui me paroît porté au plus bas; car dans plusieurs moulins particuliers, tant de cette province que du Limousin, je sai que les déchets montent assez souvent au delà de 50 pour cent.

Il faut espérer que nous aurons par la suite des détails plus précis, lorsqu'on saura bien apprécier toutes les circonstances essentieles, & en suivre à part les résultats.

Délisser, *délire;* principal travail des sallérantes, qu'on nomme aussi pour cette raison *délisseuses*. Il consiste à mettre à part le papier suivant ses qualités & ses défauts. Ces femmes en font cinq lots; le *bon*, le *bon retrié*, le *grôs retrié*, le *triage* & le *cassé*.

Le lot du *bon* comprend tout le papier qui n'a pas défaut marqué.

Le lot du *retrié* n'a que de très légers défauts, comme de petites goutes du coucheur, de petites dentelures dans les bordures, &c.

Le lot du *grôs retrié* peut avoir de petites bouteilles, quelques goutes du coucheur, des nébulosités locales, un peu trop d'épaisseur.

On met dans le *triage* le papier où se trouvent les fronces, les rides, les taches de rouille les moins marquées, les grandes goutes de l'ouvreur, &c.

Enfin on range dans le lot des *cassés* toutes les feuilles auxquelles il manque quelques-unes de leurs parties par des déchirures quelconques: celles qui ont de grandes rides, de grandes bouteilles, même percées à jour, ou des taches de rouille considérables: celles qui sont brûlées de colle, batues de feûtre ou noyées d'eau. En faisant ce triage les délisseuses enlevent tous les pâtons du papier, toutes les matieres étrangeres, & les saletés qui n'adherent pas au corps de l'étofe, & dont l'enlévement n'occasione pas un trou. Elles font aussi disparoître les fronces & les plis qui ne sont pas trop adhérens aux feuilles. Elles emploient pour cela un morceau de pierre poli ou de bois qu'elles appelent leur *pierre:* c'étoit avec ces petits outils qu'on *lissoit* le papier autrefois, & c'est de là que la salle où s'exécutent ces apprêts, s'apele encore *lissoir*. Voyez ce mot, pag. 508.

Les délisseuses établissent aussi des lots relativement à l'épaisseur des papiers; car mal-gré l'adresse de l'ouvreur, & l'habitude qu'il a de fabriquer telle ou telle sorte d'un poids donné, il lui arive souvent de fabriquer dans la même cuve également chargée, du carré de 14, de 16, de 17 & de 18 livres la rame. Ces salérantes ont acquis, par un long usage, la facilité de juger du degré d'épaisseur des papiers par le tact, & l'on est tout étoné que les rames se trouvent, après la réunion des mêmes lots, du poids qu'elles avoient estimé. Il est bien essentiel de ne pas négliger ce triage, sur-tout pour le papier d'impression.

Demoiselle, (papier à la), se fabrique aux environs de Rouen, avec les débris des filets de pêcheurs & des cordages usés des navires. Il a 10 pouces & demi sur 13. On en distingue de deux sortes; l'une *mince*, dont la pâte est fine quoiqu'encore assez longue: elle sert à faire des papillotes; l'autre *forte*, d'une pâte plus longue & plus rembrunie, avec les mêmes dimensions: elle pese deux fois davantage que la précédente. On l'emploie sur-tout à faire des calotes.

Dentelée, (bordure). Lorsque l'ouvreur ôte mal la converte, il enleve quelques petites parties de la bordure inférieure ou de la mauvaise rive, & en conséquence elle se trouve dentelée; de même le coucheur, en traînant la forme, opere le même effet ou complete le mal. Voyez pag. 494. C'est pour ces raisons que la mauvaise rive est ordinairement baveuse.

Dérompoir; espece de table, garnie de rebords de trois côtés, & adossée à un mur, sur le devant de laquelle est atachée verticalement une faux pour couper le chifon en petits morceaux. Voyez pag. 472.

Dérompre; c'est couper le chifon pourri en petits morceaux avant de le porter dans les piles à éfilocher. Voyez la maniere dont le gouverneur du moulin exécute cette opération, pag. 472. Cette opération pouroit être supprimée par un triage bien soigné, *ibid.* Est impossible, quand on ne pourrit pas, *ibid.*

Désœuvrer ; c'est séparer les feuilles de papier les unes des autres, & dans ce sens *désœuvrement* signifie la séparation de ces feuilles. On a soin que les feuilles des pages ne soient pas *désœuvrées* avant la colle, parce qu'il est à craindre que les feuilles, en cet état de séparation, ne se cassent lorsqu'on les plonge dans la colle. Les Hollandois ne redoutent pas autant que nous ce *désœuvrement* ; parce qu'ils savent par expérience que l'étofe de leurs papiers a assez de consistance pour que les feuilles *désœuvrées* ne se cassent pas à la colle. Ces mêmes fabricans étendent en pages après la colle, instruits de même qu'en séchant, ou les feuilles des pages se *désœuvreront* d'elles-mêmes, ou qu'on poura les *désœuvrer* sans éfort, lorsqu'on en fera la cueillete à l'étendoir. L'échange facilite le *désœuvrement* des feuilles de ces pages par les relevages, qui détruisent la forte adhérence que les feuilles non relevées dans les ordinaires, conservent entr'elles. Voyez pag. 503.

Dessein, (papier pour le) ; il y a plusieurs sortes de papiers qui servent à cet usage.

1°. Le *papier à dessiner teinté*. C'est un papier blanc sur lequel on passe une éponge chargée d'eau de suie ; cette teinte sert au dessinateur de fond pour les ombres. Au moyen de ce fond, il ne s'occupe qu'à relever les objets avec du crayon blanc, suivant qu'ils sont plus ou moins éclairés, ou qu'ils sont de demi ou de grand relief : on voit que le fond du papier teinté abrege l'ouvrage d'un dessein à deux ou trois crayons.

2°. Papier bleu ou gris pour le dessein. Ces sortes sont fabriquées avec un mélange de deux pâtes, l'une bleue ou grise, & l'autre blanche. On emploie pour la pâte bleue en Hollande, les chifons que fournissent les chemises des matelots teintes en bleu : on a soin de rafiner complétement chacune de ces pâtes, & d'adoucir le grain de ces papiers par l'échange, enfin de les bien coller. On a fabriqué de ces papiers avec succès dans quelques-uns de nos moulins, & sur-tout dans ceux de Lille & d'Annonay.

Doublage, (papier de) ; ce papier se fabrique en Hollande avec des étofes grôssieres, composées d'une chaîne de fils de chanvre & d'une trame de laine. Ces matieres s'associent assez bien dans la fabrication de ce papier. Il sert à *doubler* les navires destinés à des voyages de long cours. Ce papier n'est pas collé, parce qu'on l'enduit de brai avant de l'employer. On en fait une couche, qu'on atache au bordage des vaisseaux, & on la recouvre avec des planches de sapin légeres : par le moyen de ce papier, on est parvenu à préserver les vaisseaux de la piqure des vers tarets qui, après avoir percé les planches de sapin, sont arrêtés par cette étofe, laquelle ne convient pas à leur travail.

Drapeaux ; on indique par ce mot les chifons dont on fait le papier.

Drapelieres. Voyez *chifonieres*.

Eau ; élévation & distribution de l'eau dans les moulins (pag. 473) : dans les piles par les fontaneles, pag. 474. Sa circulation dans les piles, pag. 475. Les effets de cette circulation relativement à la trituration du chifon, *ibid.* Ses effets dans les piles à cylindres, pag. 478.

Eau, grande eau, petite eau. On dit qu'on travaille à *grande eau*, lorsque l'eau, dans laquelle la matiere du papier nage, est abondante relativement à la quantité de cette matiere : c'est tout le contraire lorsqu'on travaille à *petite eau*, la pâte est plus abondante, quant à son véhicule. Inconvénient de la seconde méthode, & avantages de la premiere, pag. 486 & 490.

J'ajouterai ici le détail d'une expérience bien décisive à ce sujet. J'ai vu fabriquer successivement avec la même pâte, qui étoit assez longue & fibreuse, 1°. du petit-cornet & du papier serpente ; 2°. du *propatria*. Les deux premieres sortes furent travaillées à *grande eau*, & les papiers qu'on obtint par ce travail, nous offrirent des étofes bien égales sans broes ni pâtons, & de la plus belle transparence. Le *propatria* de 14 livres, plus étofé que les deux sortes précédentes, & travaillé à petite eau avec la même pâte, nous a paru au contraire chargé de pâtons, d'un grain & d'une épaisseur inégales : en observant le degré de perfection que le travail de la cuve avoit acquis par la simple addition d'un véhicule abondant, nous fûmes bien convaincus de l'importance, & peut-être de la nécessité de travailler à *grande eau*, sur-tout les papiers d'écriture.

Ébarber ; c'est rogner légérement avec de gros ciseaux les bordures des feuilles de papier, lorsqu'elles sont pliées en mains, & avant que de les empaqueter en *rames*. Cette opération déshonore, selon moi, le papier, & annonce une fabrication négligée dans les bordures. Les parties qu'on *ébarbe* sont celles où la disposition réguliere & transparente de la pâte a été détruite par les ouvriers de la cuve, & qui n'offrent qu'un amâs de matiere mate & désorganisée, pour ainsi dire. Les Hollandois, qui mettent tant de propreté dans le pliage de leurs mains & dans l'arangement de leurs rames, fabriquent leur papier avec assez de soin & de succès, pour qu'ils soient dispensés de l'*ébarber*. Voyez *bordures*.

Écacher ; se dit de la compression des porses blanches par le leveur. D'abord cet ouvrier, à moitié porse, couvre d'un feûtre les feuilles qu'il a placées sur la planchete de la selle, & les comprime le plus qu'il peut, afin qu'elles se touchent bien exactement, sans aucune interposition d'air. Il fait la même chose lorsque la porse est levée en entier : enfin, il acheve d'*écacher* la porse lorsqu'il la met en tas sur les autres. Cette opération est nécessaire pour que l'effet de la presse sur les porses blanches soit plus égal & plus complet. En Hollande, le leveur *écache* avec plus de soin & d'attention encore ; d'abord il comprime les tas des feuilles avec une petite planchete, & à plusieurs reprises ; ensuite, avec une planche

plus large & plus forte. Au moyen de ces planches, non seulement il *écache* plus exactement qu'on ne peut le faire avec un feûtre, mais encore, par la marche de ses compressions, il est sûr de donner issue à l'air, & de prévenir les défectuosités que son interposition pouroit occasioner, telles que les *mufetes*, &c. Voyez pag. 494.

Échange; suite de manipulations qui ont pour but d'adoucir le grain du papier, & de procurer en même temps au fond de l'étofe un feûtrage qui la rende ferme & cartoneuse. Ces manipulations dont les Hollandois ont enrichi l'art de la papeterie, & que nous avons empruntées d'eux, se réduisent à deux principales opérations, les relevages & les pressages. Lorsque le papier a été soumis plusieurs fois à ces manipulations, il est non seulement adouci & lustré à sa surface, mais encore debarassé d'une partie de l'eau surabondante dont il étoit encore pénétré en sortant des opérations de la cuve, ce qui le dispose à une dessication égale & uniforme dans l'étendoir. L'*échange* s'exécute avec beaucoup plus de succès & moins de perte sur les papiers de pâtes natureles ou non pourries, que sur les papiers fabriqués avec des pâtes pourries. Il fait aussi très bien après la colle, parce qu'il facilite l'introduction de la substance collante dans l'étofe du papier, & qu'il contribue à la fixer à sa surface, sous la forme d'un vernis mat. Enfin, je finirai par observer que l'échange ne donne au papier un bon apprêt, qu'autant qu'il vient à la suite d'une fabrication soignée & conduite avec intelligence. Voyez p. 499 & 500, les attentions & les manœuvres qui assurent le succès de l'*échange*. Voyez les mots *relevage* & *pressage*.

Échanger; c'est soumettre le papier aux manipulations de l'échange: papier *échangé*, est un papier qui a reçu l'apprêt de l'*échange*.

Écorce, (papier d'); sorte de papier à tissu naturel, comme le papier d'Égypte. Il étoit fait du liber ou de l'écorce intérieure de certains arbres, pag. 457. Ses usages anciens, *ibid*. Se fabrique encore chez quelques peuples, *ibid*.

Écu; moyene sorte, d'une grande consommation. Il y en a de *mince* & d'*étofé*. Voyez le tarif, pag. 522.

Éfilocher; c'est détruire la toile ou le tissu des chifons, & les réduire aux élémens des fils. Cette opération se fait dans les piles particulieres, qu'on nomme piles à *éfilocher*, piles à *drapeaux*, piles à *drapeler*, piles à *batre* en *défilé*, pag. 474 & 479, & dans les piles où tournent les cylindres éfilocheurs.

Éfilochaur, (cylindre); il est armé de lames de fer qui n'ont qu'une cannelure & un fort talon à leur face extérieure, & dont les intervalles sont très-larges. Toutes circonstances assorties au travail de l'éfilochage, pag. 479.

Égoutoir; planche placée debout sur une partie du tour de la cuve, & dans laquelle il y a plusieurs entailles où le coucheur apuie dans une situation inclinée les formes de diverses grandeurs, pour que l'eau de la pâte, dont ces formes sont chargées, puisse *s'égouter* pendant qu'il pose les feûtres. Voyez pag. 482.

Égypte, (papier d'); papier formé des tissus naturels du papyrus; les procédés de sa préparation & de ses apprêts, conservés par Pline, pag. 450. Il prend différens noms, suivant ses différentes dimensions & ses apprêts, *ibid*. & 451. Ses usages, son commerce & sa durée, *ibid*. Se fabriquoit en Égypte, & se préparoit ensuite à Rome, *ibid*.

Éléphant; grande sorte. Voyez le tarif, pag. 521.

Enseigne. C'est l'assemblage d'un tissu de fil de laiton, qui comprend ordinairement la marque du papier, la qualité du papier, comme *fin*, *moyen*, *bulle*, le nom du fabricant & celui de la province. Ce tissu se coud à la verjure par un fil fort fin. Plusieurs fabricans, frapés des inconvéniens des longues *enseignes*, sujetes ou à se découdre ou à s'empâter d'ouvrage, ont fort abrégé tous ces détails gênans; & l'administration des manufactures y a consenti. Elle a consenti également à la suppression de l'année 1742, époque du tarif, à laquelle plusieurs fabricans ont substitué l'année de la fabrication du papier.

Envelope (papier d'). On fabrique dans les moulins des environs de Lyon, trois sortes de *papiers d'envelope*, dont la manufacture de Lyon fait un grand usage pour le pliage de ses étofes.

La premiere sorte est de onze vingt-quatriemes d'aune.

La seconde de cinq douziemes.

La troisieme de cinq huitiemes.

Ces sortes de papiers sont employées pour les étofes auxquelles leurs dimensions sont assorties; mais les étofes de trois huitiemes & les sept douziemes n'ayant pas de papiers particuliers, on est obligé de couper quelques-unes des sortes ci-dessus pour les réduire aux dimensions de ces deux especes; cependant leur consommation & leur débit sont assez considérables pour déterminer les propriétaires des moulins à fabriquer des sortes assorties, ce qui éviteroit les pertes qu'occasionent les rognures.

Il reste maintenant les étofes trois quarts, sept huitiemes & quatre quarts, qui n'ont point & ne peuvent guere avoir de papiers assortis, vu leurs grandes largeurs.

On y pourvoit en les envelopant par doubles feuilles des trois sortes dont nous avons parlé au commencement de cet article.

Envelope (papier d'envelope pour les dorures). On emploie aussi à Lyon un papier doux, mou, d'un blanc mat, qui, quoique sans colle, reçoit dans la fabrique un certain lissage. Toutes ces qualités le rendent propre à garnir les différens plis des étofes en dorures, & même les galons, pour en conserver l'éclat, & prévenir les inconvéniens du contact réciproque. Il a aussi l'a-

vantage d'une pâte pure & sans mélange d'aucune teinte de bleu, laquelle nuit effectivement aux dorures, en les ternissant. Ce papier se fabrique dans les moulins des environs de Nantua.

Envelopa (papier d'). Les Hollandois, & sur-tout les Anglois, fabriquent depuis quelques années des papiers d'envelope de différens formats, avec la matiere des cordages & des voiles des barques & des vaisseaux. La pâte de ces papiers est seulement éfilochée par un cylindre dont les lames sont très-acérées. Par ce moyen les filamens étant plus longs, l'étofe en est plus forte & plus solide. Outre cela elle n'est pas lavée pendant la trituration, atendu que la matiere peut conserver, sans inconvénient, sa couleur tannée & son odeur de goudron.

Les Anglois font un grand usage de ces papiers, sur-tout pour enveloper leurs clincailleries, tant les communes que les plus précieuses. Ils prétendent même que le goudron, dont sont pénétrés ces papiers, contribue à préserver de la rouille les marchandises qu'ils envelopent, ce qui me paroît très-probable, parce que dans cet état ces papiers sont moins sujets à prendre l'humidité de l'air, & à la transmettre. Ces papiers sont collés plus ou moins, & plus ou moins étofés, suivant les différens usages auxquels ils peuvent servir. En général, je dois dire à cette occasion que les Anglois ont varié la fabrication de leurs papiers avec une grande intelligence, & l'ont assortie généralement, autant qu'il est possible, à tous les besoins de leur commerce.

Envelope, (demi-blancs collés pour); la fleur de lis, de 18 pouces sur 24, & du poids de 40 à 42 livres; bas à homme de 16 & demi sur 20, & du poids de 30 à 38 liv.; bas à femme de 14 pouces & demi sur 18 & demi, & du poids de 25 à 26 livres; raisin collé de 16 pouces & demi sur 18 & demi, & du poids de 25 à 26 liv. la rame; longuet de 15 & demi sur 23, & du poids de 25 à 26; joseph de 14 & demi sur 18 & demi, & du poids de seize à 17 livres.

Envelope, (pâte grise); *la Fleur de lis* de 18 pouces & demi, sur 24 & demi, du poids de 42 à 45 livres; *Raisin* de 16 & demi sur 20 & demi, du poids de 25 à 26; *Dart* de 27 pouces & demi sur 24, & du poids de 40 à 42 livres; *Camelotier* de 14 pouces & demi sur 18, & du poids de 17 à 18 livres la rame; *Carré* de 13 pouces & demi sur 16 & demi, & du poids de 17 à 18; *Gargouche* de 16 & demi sur 20 & demi, & du poids de 12 à 18. Tous ces papiers servent pour envelope. Le dernier est aussi employé à calfater les vaisseaux, & sur-tout à faire des fusées & autres artifices: on mêle aux pâtes, dont sont fabriqués ces papiers, une assez grande quantité de terre.

Envelope, (papier gris de Maur) ou boue de Paris clair. Les Hollandois fournissent à la manufacture de Saint Quentin & à quelques autres de la Flandre, de grandes parties de ce papier pour servir à enveloper leurs toiles; & mal-gré l'abondance & la certitude du débit, aucun de nos fabricans, dans ces provinces, ne s'est occupé à imiter en cela les Hollandois. Ce papier est d'une pâte assez fine, & adoucie par les apprêts de l'échange.

Je ne sache que M. Besnquet à Rouen, qui l'ait imité, en 1775, quant à la couleur, dont le procédé lui avoit été donné par M. de la Folie. Il restoit à ce fabricant à donner plus de douceur & de souplesse à son étofe; ce qui lui étoit facile, en adoptant l'échange. Je ne sais où en sont restés ses premiers essais; mais c'étoit un objet de fabrication qui méritoit les plus grands encouragemens; car dans la seule ville de Valenciennes, on tiroit de Hollande à cette époque, plus de quatre mille rames de ce papier gris de Maur tous les ans, & à 22 livres la rame.

Enverger; opération par laquelle l'ouvreur, balançant sa forme de droite à gauche & de gauche à droite, détermine la matiere à s'étendre dans le sens des brins de la verjure, & sur-tout à s'introduire dans les intervalles de ces brins. Cette opération contribue à rendre les feuilles de papier plus épaisses & plus chargées d'ombres le long des pontuseaux, parce que la matiere, balancée contre les tissus excédans des chaînetes & du manicordion s'accumule abondament le long de ces tissus. Voy. pag. 490.

Espagnol; petit sorte de papier. Voy. le tarif, pag. 523.

Esserné, (papier); c'est un papier incomplet, tronqué, qui n'a pas la grandeur de la forme faute de matiere.

Étendoirs; ce sont des galeries qui regnent ordinairement sur les bâtimens de la papeterie; on y établit des piliers & des perches, qui servent à placer des cordages sur lesquels on étend les pages ou les feuilles de papier après la colle.

L'emménagement d'un étendoir doit être composé de plusieurs piliers, placés à une certaine distance les uns des autres, & portant dans des entailles des perches, & dans les trous des perches des cordages. Voyez *perches* & *cordages*, L'intervalle des rangées de piliers doit être tel que les cordes tendues sur les perches puissent recevoir sept feuilles de *carré*. Il est bon, outre cela, de laisser tout au tour de l'étendoir, entre les piliers & les murs, une distance de trois pieds, pour que l'étendeur puisse circuler librement avec les porses blanches, ou avec les rames des mouillées.

D'une perche à l'autre, on peut, avec deux *selles*, garnir de papier toute la longueur des cordages: on y étend ordinairement huit feuilles d'*écu*, de *grifon*, de *propatria &c.* ce qui fait quatre feuilles pour chaque selle; & lorsqu'on étend du petit-cornet, comme on peut en placer neuf feuilles sur la même longueur de cordes, une selle en étend cinq, pendant que l'autre n'en place que quatre; de même pour le carré, comme la même

longueur ne peut en contenir que sept, une selle en étend quatre & l'autre trois.

Les étendoirs doivent être fermés, le plus exactement qu'il est possible, par des jalousies qui n'y laissent entrer que la quantité d'air nécessaire pour le séchage des pages & des feuilles de papier.

Plusieurs sortes de jalousies remplissent également bien l'objet dont je viens de parler, pourvu qu'on ait soin de les entretenir.

Les Hollandois font usage d'étendoirs situés au rez-de-chaussée, comme les autres âteliers de leurs moulins; aussi le séchage de leurs papiers y est-il bien ménagé. Ils sont fermés par des jalousies qui permettent la circulation d'un air frais, au moyen duquel on ne brusque point la dessiccation des papiers, soit avant, soit après la colle.

La réduction du toit des étendoirs, très-élevé, permet d'établir plusieurs rangs de perches & de cordages les uns sur les autres; & on fait usage pour lors de ferlets, dont les manches sont fort longs, de maniere que l'étendeur peut atteindre jusqu'aux cordages les plus élevés, en s'aidant encore d'une selle de quatre à cinq pieds de haut, pag. 506.

Un certain nombre de perches chargées de cordes se nomme *bandage*. Voyez *perches*, *cordages*. Voyez la comparaison de nos étendoirs avec ceux des moulins Hollandois, relativement aux effets de la dessiccation, pag. 501.

ÉTENDEURS, ÉTENDEUSES; ce sont les ouvriers & les ouvrieres qui placent sur les cordes les pages ou le papier feuille à feuille après la colle.

ÉTOILE; sorte de papier qui porte aussi la dénomination de *longuet*; mais elle differe beaucoup, quant au poids & au format, du *longuet* d'enveloppe. Voyez le tarif, pag. 522 & *enveloppes*.

ÉTRESSE; sorte de papier de pâte grise & collée: elle sert à faire l'âme des cartes à jouer. Voyez l'article *gris collés*.

FAUX-PLIS, *fronces* & *rides*: tel est l'ordre de ces défauts dans le papier.

Les faux-plis sont ou fort longs, ou fort larges. Il est quelquefois possible de les faire disparoître si l'on tire les feuilles sur leur largeur, & qu'on détruise leur trace par le moyen de la pierre, & ensuite par l'action de la presse; car il est rare que les faux-plis tienent au corps de l'étofe. L'effet ordinaire des faux-plis, est d'en former d'autres sur les feuilles contiguës, qui cependant vont toujours en s'afoiblissant: d'un côté les faux-plis sont en relief, & de l'autre ils sont en creux.

Les *fronces* sont de faux-plis plus multipliés & moins saillans que ceux dont nous venons de faire mention, mais aussi plus adhérens au corps de la feuille. Les fronces sont formées, ainsi que les faux-plis, dans les transports des porses blanches de la chambre de cuve à l'étendoir, sans plateaux, & sans cartons: les mêmes accidens ont lieu aussi dans les transports des ballons de la chambre de colle aux étendoirs, lorsqu'on ne prend pas les précautions de transporter les ballons nouvélement collés sur des plateaux.

Les fronces sont aussi dues au leveur, qui donne naissance à ces plis obliques, soit en plaçant mal les feuilles sur la selle, soit en les *écachant* mal, soit en serrant trop les mains.

Les *rides* sont ordinairement dispersées le long de la ligne où chacune des feuilles a touché aux cordes de l'étendoir. Elles sont visiblement l'effet d'une dessiccation inégale dans les feuilles des pages par le contact des cordes; les feuilles supérieures des pages séchant plus vîte que les feuilles inférieures, & éprouvant une retraite assez sensible, elles occasionent nécessairement des plis dans les feuilles qui n'ont pas changé de dimensions. Lorsque les plis sont considérables, on les regarde comme des fronces, pag. 501.

Il y a aussi des rides le long des bordures du papier, lorsque le leveur étend mal les feuilles les unes sur les autres, & qu'il les déplace sans les détacher entiérement.

FERLET; instrument en forme de T, sur lequel l'étendeuse reçoit les feuilles que la jeteuse lui lance à mesure qu'elle les détache des porses collées; il sert aussi à celui qui étend en pages. Voyez pag. 501 & 504.

Cet instrument est fort utile pour ces opérations; mais il me semble qu'en général son manche est trop court pour l'étendage après la colle. J'ai examiné dans plusieurs fabriques les paquets de feuilles qu'on avoit recueillies, & j'ai presque toujours remarqué que les moitiés des feuilles qui retombent sur le ferlet & sur la main de l'étendeuse qui le tient, montroient les traces de faux-plis assez nombreux & assez sensibles, que la forme de cet instrument & la maniere de le tenir avoient occasionés. Ces faux-plis disparoissent, il est vrai, la plupart, après que le papier a passé sous la presse de la salle; mais il est presqu'impossible de les détruire lorsque l'étofe du papier a été feûtrée, & sa surface adoucie par l'échange.

Ces inconvéniens m'ont fait penser à changer la forme du ferlet, soit en le faisant tout plein sans le vider autour du manche, soit en alongeant son manche. Au moyen de ce double changement, les moitiés de feuilles retomberont sur une surface unie & pleine, & ne rencontreront plus ni la tige du ferlet, ni la main de l'étendeuse; par conséquent il n'y aura pas lieu aux faux-plis, qu'il est important d'éviter dans une fabrication soignée. Je crois devoir rendre attentif à ces inconveniens & à leur reforme, parce que plusieurs fabricans ou n'ont pas remarqué ces faux-plis, ou n'en ont pas reconu la cause.

FEÛTRES. Je ne répéterai pas ce que j'ai dit, pag. 484, sur les qualités que doivent avoir les étofes dont on fait les feûtres. J'ajouterai seulement ici une considération qui fera sentir que ces étofes doivent être également disposées, & à boire l'eau, & à la rendre. Si la pâte est grasse, & qu'elle retiene l'eau abondament, les feûtres s'en

pénetrent tellement que, lors de la légere compression du coucheur, ils se vident par la bordure qui est à la gauche de cet ouvrier.

Les feûtres & les feuilles de papier étant transportés sous la presse, à la moindre compression de la porse l'eau s'écoule de tous côtés; & par le progrès de la compression, les feûtres continuent, & à prendre l'eau des feuilles, & à la rendre par les bords. Cette double opération a lieu taut que la presse agit.

En même temps que le papier se seche, & prend une consistance suffisante pour que le leveur puisse le détacher des feûtres, & juger par-là de leur disposition à boire l'eau de la feuille, les feûtres eux mêmes, par le ressort des parties de l'étofe, ont quité à un certain point l'eau qui les pénétroit, & s'en sont débarassés assez, pour qu'ils puissent servir à la fabrication d'une nouvele porse, & boire comme il convient l'eau des feuilles qu'on couche dessus. C'est par la succession de ces deux états de séchéresse & d'imbibition des feûtres, que s'exécutent des opérations très-délicates.

Il est aisé de voir sur la feuille nouvélement couchée, le progrès & la vitesse plus ou moins grande de l'imbibition.

Je dois faire remarquer que les feûtres, en passant sur la presse, retiennent une certaine quantité d'eau qui les dispose à en boire encore davantage.

D'après ces détails, on voit qu'il n'est pas étonaut que les feûtres chargés de graisse, empâtés de matiere fine, enfin privés de leur ressort, refusent le service, & dérangent à un certain point le travail de la cuve. Voyez, pag. 485, la méthode qu'on suit pour les lessiver, lorsqu'ils sont dans cet état de graisse, &c.

L'éfort continuel que fait le coucheur en appliquant la forme sur les feûtres, leur donne une extension considérable dans le sens de leur largeur, sur-tout quand la largeur de ces feûtres est prise d'une lisiere de l'étofe à l'autre; ces étofes étant tissées en trame de laine cardée, cedent beaucoup davantage en ce sens, que ne pouroit faire la chaîne de laine peignée. Il résulte de cette considération, que si les feûtres étoient toujours coupés de maniere que leur plus grande dimension fût prise dans la largeur de l'étofe, & la plus petite sur la longueur, ils s'alongeroient beaucoup moins sur leur petite dimension, & feroient d'un meilleur service. On comprend aisément que la chaîne de l'étofe est plus propre, par le degré de tors qu'elle a reçu, à résister aux éforts du coucheur, si elle se trouve disposée suivant leur direction. Voyez, pag. 597, la regle qu'on doit suivre lorsqu'on coupe les feûtres pour les différentes sortes de papiers, tant à formes simples qu'à formes doubles.

Fleur de lis. Il y en a de deux formats: la *grande fleur de lis* & la *petite fleur de lis*. Voyez le tarif, pag. 521. J'ajouterai un troisieme format qui sert dans les *demi blancs collés*, & dans les *pâtes grises* pour envelope. Voyez *envelope*.

Floran, (pile); pile où l'on met la matiere pour être rafinée: voyez *pile* & *rafineur*.

Fluant, (papier); c'est celui qui n'a pas reçu l'apprêt de la colle, ou qui l'a mal reçu. On peut mettre dans la premiere classe les *blancs-fluans*, dont je citerai ici trois principales sortes: le *raisin*, de 16 pouces & demi sur 20 pouces & demi, & du poids de 20 à 22 livres, dont on se sert pour faire le papier marbré; le *papier-joseph*, de 13 pouces sur 19, & du poids de 14 à 15 livres, qui sert à filtrer les liqueurs; le *carré* de 13 pouces & demi sur 16 & demi, & du poids de 13 à 14 livres, avec lequel on imprime la bibliotheque bleue & quelques almanachs. Le papier *joseph* s'emploie aussi à ces mêmes usages.

Formaire; c'est l'ouvrier qui construit les formes avec lesquelles on fabrique le papier.

Format; c'est le résultat des deux dimensions d'une feuille de papier, soit qu'elle soit conservée dans sa grandeur in folio, soit qu'elle soit pliée in 4°. in-8°. ou in-12, &c. On sent aisément que ces différens pliages doivent varier comme la grandeur premiere in-folio: ainsi l'in-4°. & l'in 8°. du *grand-raisin*, different de l'in-4°. & de l'in 8°. du *carré*, comme l'in folio des deux sortes; de même l'in-4°. & l'in 8°. de la courone, different de l'in-4°. & de l'in-8°. du carré & du grand-raisin, comme les in-folio des trois sortes: ces différens formats sont tellement variés, qu'ils peuvent satisfaire à tous nos besoins.

Formes; ce sont les moules avec lesquels l'ouvreur parvient à composer une feuille de papier, en distribuant dessus une matiere qui flote dans l'eau. Les formes sont composées d'un *fût*, d'une *toile* de fils de laiton, qu'on nomme *verjure*, & d'une *couverte* ou *cadre*. Voyez, pag. 483, la suite des manipulations du formaire, dans la construction des formes; & pag. 484, les principes qui guident dans le choix & l'arangement des fils de laiton; & enfin dans la disposition de ces fils, relativement aux grands ou aux petits côtés de la forme. Voyez aussi *verjure*. Les formes sont sujetes à s'empâter, & en conséquence on est obligé de les faire passer à des lessives qui les nétoient, & débarassent les brins de la verjure & les filigranes des enseignes, des matieres qui les masquent assez souvent, pag. 484.

Nous distinguerons ici trois systêmes adoptés, depuis quelque temps, dans la construction des formes dont on fait actuélement usage. Les formes ordinaires simples, dont il vient d'être question, les formes à *papier sans ombres*, & les formes à *papier vélin*. Les formes ordinaires simples présentent, comme je l'ai dit article *pontuseaux*, un inconvénient de fabrication assez considérable dans les deux bandes d'ombres assujéties aux deux côtés des pontuseaux. Ces ombres sont produites par l'accumulation de la pâte distribuée irrégulièrement le long des tissus du manicordion, qui excedent les parties de la verjure voisines des pontuseaux. Pour peu qu'on ait été instruit de ces défauts de

fabrication, qu'occasione, comme on voit, la construction des formes ordinaires, on a fait des vœux pour qu'on pût trouver des moyens propres à écarter ces défauts; & ce sont ces moyens simples que nous offrent depuis quelque temps les formes à *papier sans ombres*. Elles nous donnent la plus grande facilité de distribuer la pâte réguliérement & uniformément sur toute la surface de la forme, de maniere qu'il en résulte une étofe réguliere, & d'un grain bien égal dans toutes ses parties. Cette forme est composée d'une verjure ordinaire, qu'on établit sur une vieille toile ou sur une toile claire, & qu'on fixe sur cette base, par le moyen de petits liens de laiton dispersés également dans chaque partie de la toile, & qui n'y forment pas des tissus continus comme à la forme ordinaire. Ces liens par conséquent ne présentent aucun obstacle à la pâte que l'ouvreur y distribue par ses différens mouvemens.

Les formes à *papier vélin* sont composées d'une toile d'un tissu très-serré, qu'on établit de même que dans la forme précédente, ou sur de vieilles toiles, ou sur des toiles bien claires. D'ailleurs les châssis des deux formes dont je viens de parler, sont construits comme ceux des formes ordinaires. Au reste, je décrirai par la suite la construction de ces formes, que les fabricans doivent s'empresser de connoître & d'adopter, sur-tout celles des papiers sans ombres.

Formes Chinoises; moules avec lesquels les Chinois fabriquent leurs papiers, pag. 459; sont à doubles feuilles pour les petits formats, *ibid.*; peuvent être d'une grandeur extraordinaire, vu la légéreté des matériaux avec lesquels elles sont construites, *ibid.* Leurs manœuvres s'exécutent par plusieurs ouvriers ou par des contre-poids, *ibid.* *Formes* des Japonois assez semblables, pag. 461.

Formule, (papier de); ce sont les papiers que l'Administration des Domaines fait fabriquer pour le *papier timbré*. On en distingue de trois sortes: le *grand papier*, qui a 17 pouces sur quatorze; il doit être d'une pâte moyene, non azurée, & du poids de 15 livres 12 onces la rame.

Le *moyen papier* a 16 pouces sur 12, format du *bâton-royal*, du *petit-raisin*; il doit être de pâte moyene, azurée, & peser dix livres la rame.

Le *petit papier* de formule a 13 pouces & demi sur 9; & en cela il est semblable au *petit-jésus*: il doit être de pâte bulle non azurée, & du poids de huit livres la rame. Ces trois sortes sont particulieres à la Généralité de Paris.

Les Généralités de Châlons & de Soissons, & probablement les autres, ont comme celle de Paris trois sortes de *papiers à formule*; mais ils sont fabriqués sur un réglement particulier.

Le *grand papier* a les mêmes dimensions que celui de la Généralité de Paris; mais il ne pese que 13 livres la rame, & il n'est que de pâte bulle.

Le *moyen papier* a les mêmes hauteur & largeur que celui de la Généralité de Paris. Il pese huit livres & demie la rame, & n'est que de pâte bulle.

Le *petit papier*, du même format que celui de la Généralité de Paris, n'est fabriqué que de pâte bulle, & ne pese que six livres & demie la rame.

Fournir la Cuve; c'est, après une porse ou la moitié d'une porse, verser dans la cuve une quantité d'ouvrage équivalente à celle qui a été employée à la fabrication de cette porse. On ne fournit la cuve qu'une fois, lorsqu'on travaille aux petites & aux moyenes sortes; on la fournit jusqu'à deux ou trois fois lorsqu'on travaille aux grandes sortes, qui consomment plus de matiere. C'est le leveur qui est chargé d'apporter la pâte affleurée, de la verser dans la cuve, & de la brasser conjointement avec l'apprenti.

En fournissant la cuve, on détermine la proportion de la pâte à son véhicule, & on l'entretient suivant qu'on fait du papier mince ou épais, ou bien suivant qu'on travaille en général à *grande eau* ou à *petite eau*.

On a remarqué que plus la cuve est fournie de pâte, moins les feuilles de papier sont nettes & transparentes; moins la fabrication peut être soignée; il y a sur-tout un point sur lequel l'ouvreur peut moins atteindre à une certaine exactitude, c'est l'égalité des feuilles; plus l'ouvreur rencontre de pâte dans le lieu où il puise, plus il est exposé à faire des feuilles inégales, quelque adresse & quelque habitude qu'il ait.

Fût; c'est le châssis de la forme armé de ses pontuseaux.

Gargouche; sorte de papier de pâte très-commune, qui sert sur-tout aux artificiers. Voyez l'article *enveloppe* (pâte grise); on y mêle de la terre.

Gênes, ou *les trois O de Gênes*; sorte qui se fabrique en grande quantité dans les moulins de la riviere du Ponant de l'état de Gênes. Nous l'imitons fort bien dans les fabriques des environs d'Auch & de Baïone. Elle s'exporte abondament aux Indes Espagnoles, où elle sert principalement à former les cigares, c'est-à-dire, à enveloper de petits paquets de tabac, avec lesquels les Indiens fument en mettant le feu au papier. Voyez le tarif, pag. 522.

Godér, Godage; forme défectueuse & gauche que prenent les papiers, sur-tout les grandes sortes, lorsqu'on les étend sans qu'ils aient éprouvé sous la presse une dessiccation égale au centre & vers les bords.

Les feuilles de papier étant pressées entre les feûtres, dont l'épaisseur n'est pas égale au centre & sur les bords, éprouvent une compression inégale; elles sont donc plus seches au milieu que le long des bords, qui restent molasses & sans consistance: dès que la dessiccation de ces feuilles, étendues dans cet état, commence à s'opérer, elles se retirent le long des extrémités, de maniere qu'il s'y forme un encâdrement qui resserre le milieu & le fait *goder*.

Cet effet est encore plus sensible sur les papiers de

de pâtes pourries, que sur ceux fabriqués d'une pâte non pourrie; car les premieres sortes retiennent les dernieres eaux plus fortement que les secondes sortes.

En conséquence de cette retraite inégale, le dos des pages présente une élévation bien marquée du milieu au dessus des deux extrémités.

Lorsqu'on bat le papier ainsi séché, par l'aplatissement & l'extension des parties du centre, il résulte que le godage se distribue dans tout le contour des bordures, ce qui gâte encore plus les feuilles. On peut se convaincre par-là que le mal est sans remede, & que le centre & les extrémités des feuilles ont pris une contexture particuliere qui ne peut jamais se racorder ensemble.

Pour obvier à cet inconvénient, il faut presser également les porses au centre & sur les bords, en garnissant les bords des feûtres par des bandes d'étofes, qui font que la porse-feûtre éprouve une égale compression, & que le papier perd également par-tout l'eau surabondante qui le pénétroit. On l'évite encore mieux en administrant les pressages de l'échange, avant & après la colle, avec intelligence & sur les principes que j'ai exposés ailleurs (Voyez *échange*). On parvient par ces soins & ces attentions, à n'offrir à la dessiccation des étendoirs, qu'un papier à qui il reste très-peu d'humidité, & également distribuée par tout.

En voulant rétablir un papier fin, format in-12, après l'impression, j'ai rencontré les mêmes difficultés du godage dont je viens de parler; elles n'ont disparu qu'en trempant également dans toutes leurs parties les feuilles, & en suivant les opérations de l'échange avec soin.

J'ai remarqué aussi une espece de godage assez sensible dans les bandes des feuilles qui se trouvent correspondre aux intervalles des pontuseaux, & qui sont d'un tissu différent de la partie ombrée plus épaisse, laquelle fait, quant à ces bandes, l'effet d'un câdre qui ne s'est pas prêté également à la dessiccation. Cette défectuosité paroît moins dans les papiers étofés.

Gouverneur du moulin, (le); ouvrier chargé de plusieurs opérations importantes: c'est lui qui fait descendre le chifon dans le pourrissoir, qui suit le chifon dans tous les progrès du pourrissage, jusqu'à ce qu'il le porte au dérompoir, où il le coupe par petits morceaux, avant que d'en garnir les piles à éfilocher: c'est lui qui conduit le travail de ces piles, qui veille à ce que la matiere y circule, y soit lavée, blanchie & batue, qui rince à plusieurs reprises les bords des piles, les maillets, les couloirs. Le même ouvrier est aussi chargé du travail des piles à rafiner, qui se fait en même temps que celui des piles à éfilocher, & d'après des principes différens. Voyez pag. 476. On sent combien cet ouvrier doit être occupé, sur-tout lorsqu'on considere que les moulins sont en mouvement la nuit comme le jour; & c'est pour cette raison qu'on lui donne un aide dans l'apprenti, sur-tout lorsqu'il doit fournir la matiere à deux cuves, & gouverner cinquante à quatre-vingts maillets. Le succès de la fabrication dépend particuliérement de l'intelligence, de la force & de l'activité de cet ouvrier, dont le repos est souvent interrompu par la nécessité de remuer les piles à éfilocher, ou de remonter les piles à rafiner. C'est lui qui doit fournir aux ouvriers de la cuve une pâte qui se prête à leurs manœuvres, & qui ne soit pas sur-tout trop chargée de graisse.

Les moulins à cylindre ont aussi leur gouverneur, qui veille à la conduite du travail de ces machines, & qui doit y apporter d'autant plus de soin & d'intelligence, que les cylindres exécutent des opérations plus délicates & plus précises que les maillets. Voyez pag. 479 & 480. Voyez *piles*, *baterie*, &c.

Goutes. On nomme ainsi certaines marques rondes, où l'étofe du papier a été dérangée & rendue plus mince & plus claire par la chute d'une goute d'eau. Il y a deux sortes de *goutes:* celles que fait l'ouvreur, & celles que fait le coucheur. Les premieres sont plus grandes, plus claires, & ont un rebord plus marqué & plus relevé que les secondes, qui, ordinairement fort petites, ont une bordure moins distinguée du fond de la feuille. On doit sentir la raison de ces différences: la feuille de papier est encore pleine d'eau lorsque l'ouvreur vient de la former, & qu'il retire la couverte, de laquelle tombent ordinairement les goutes; ainsi leur chute doit faire beaucoup plus d'impression & déranger plus profondément une matiere mobile & noyée d'eau, que lorsque la feuille, étant détachée de la forme, & renversée sur le feûtre, a déja pris une certaine consistance; car elle a perdu une partie de son eau surabondante par l'imbition du feûtre.

On distingue encore les goutes de l'ouvreur, en ce qu'elles conservent dans leur champ l'empreinte de la verjure, qui, soutenant la pâte, a pu y laisser ses traces au milieu du désordre que la goute d'eau y a causé. Celles du coucheur, au contraire, offrent un champ net, parce que la feuille qui les a reçues étant sur le feûtre, rien n'a pu conserver les proéminences de la pâte formées dans les intervalles des brins de la verjure.

Je dois raporter aux *goutes* les bulles d'eau qui se forment quelquefois lorsque l'ouvreur puise dans la cuve, qu'il enleve sur la forme, & qui, en crevant, dérangent l'ouvrage, & laissent l'apparence de goutes mal terminées sur leurs bords, quoiqu'assez grandes, & conservant les traces de la verjure.

Grain du papier. (Pour faire connoître plus particuliérement ce que c'est que *le grain du papier*, il faut remonter jusqu'à sa formation.)

L'impression de la verjure & celle du manicordion s'aperçoivent sur une feuille de papier, lorsqu'on regarde le jour à travers cette feuille. L'im-

preſſion de la verjure y paroît comme une multitude de lignes claires, paralleles entr'elles, & dirigées dans le ſens de la longueur de la feuille. Le tiſſu des chaînetes & du manicordion ſe fait remarquer de diſtance en diſtance ſur ſa largeur, par une ligne fort claire entre deux bandes plus opaques que le reſte; ces apparences ſont produiſes par la moindre épaiſſeur de la pâte ſur les fils de laiton de la verjure, & ſur le tiſſu du manicordion. Les lignes d'ombres, au contraire, ſont l'effet de la plus grande épaiſſeur de la pâte dans les intervalles vides des fils de laiton, où elle s'eſt inſinuée abondament. Cette diſpoſition de la pâte n'eſt pas ſeulement ſenſible à travers le papier, mais elle eſt auſſi remarquable à la ſurface de la feuille, où l'on voit une ſuite d'éminences & de baguetes paralleles, qui ſont plus ou moins ſaillantes & plus ou moins émouſſées : c'eſt ce que l'on appele *grain du papier ;* c'eſt ce *grain* que l'échange a principalement pour but d'adoucir ; c'eſt ce *grain* qui nuit à l'écriture & à l'impreſſion, lorſqu'il eſt trop grôs & trop inégal; mais c'eſt ce *grain* qui empêche les mouvemens de la plume d'être incertains, par la douce réſiſtance qu'oppoſent les inégalités des baguetes qui le forment, lorſqu'elles ſont adoucies par la preſſe. Toutes les opérations qui détruiſent entiérement le *grain du papier*, ſont auſſi mal conçues que mal conduites. Telles ſont le *batage*, *le liſſage*, le *cylindrage* & le *ſatinage*, comme nous le ferons voir à ces articles.

Graisse. Une pâte trop long-temps raffinée prend de la *graiſſe :* il en réſulte qu'elle eſt moins propre à faire du papier, comme nous l'avons dit, pag. 504. La *graiſſe* ſort non ſeulement des piles par le kas, mais encore, adhérente à l'ouvrage en certaine proportion, elle ſe précipite ſur les parois de la cuve, pag. 488. C'eſt la *graiſſe*, unie à la matiere fibreuſe du chanvre & du lin, qui modifie le travail des ouvriers de la cuve, pag. 489 & ſuivantes. La *graiſſe* fait que la matiere adhere plus avec ſon véhicule, ce qui la rend utile dans certaines occaſions, *ibid.*

Grifon; ſorte de même format que la *couronne*. Elle eſt d'un très grand uſage pour l'écriture. Voyez le tarif, pag. 522, & l'article *couronne*.

Gripes ; pieces de bois placées debout aux deux côtés des piles, & taillées en crénaux; les unes portent les queues des maillets, & les autres en dirigent les têtes, pag. 473; les premieres portent auſſi des crochets pour tenir les maillets ſuſpendus lorſqu'on retire les matieres des piles, p. 474. On appele les premieres *gripes de derriere*, & les ſecondes *gripes de devant*, pag. 474.

Gris (papier): voyez *envelopes*.

Gris-collés, (papiers). On connoît ſous cette dénomination le *raiſin*, de 16 pouces & demi ſur 20 & demi, du poids de 30 à 32 livres, qui ſert pour envelopes; la *main-brune*, de 11 pouces & demi ſur 14 & demi, & du poids de 9 à 10 liv. l'*étreſſe*, qui, avec les mêmes dimenſions que la ſorte précédente, peſe de 18 à 20 livres. Ces deux ſortes ſervent à faire le dedans des cartes à jouer.

Grobin; nom qu'on donne en certaines provinces, aux lots de chifon qui réſultent du travail des trienſes. On en diſtingue trois, qu'on appele *grobin fin*, *grobin ſecond*, *grobin troiſieme*.

Ces expreſſions ne ſont plus guere uſitées dans nos fabriques.

Hiératique; ſorte de papier d'Égypte, qui recevoit le moins d'apprêts, pag. 450.

Hollande, (papier de); c'eſt une étofe fabriquée avec une pâte tirée d'un chifon non pourri, & ſoumiſe aux apprêts de l'échange. On voit, par cette définition, qui ne peut être bien entendue que des fabricans inſtruits, combien ſont fauſſes les idées qu'on a voulu donner de la fabrication & des apprêts du papier de Hollande, dans des écrits qui devoient cependant être rédigés avec plus de ſoin & d'exactitude. On a dit, 1° que le papier de Hollande étoit fabriqué avec des pâtes exceſſivement broyées, qui n'avoient point de ténacité, & qu'on n'avoit pas ſuffiſament lavées, parce que les Hollandois ne s'atachoient pas à donner un beau blanc à leurs papiers.

Je réponds qu'un grand nombre de papiers de Hollande ſont de pâtes longues, fibrenſes & d'un beau blanc; car les fabricans Hollandois peuvent, avec leurs cylindres, donner aux pâtes toutes les qualités qu'exigent les différentes ſortes de papiers qu'ils nous envoient. Le jugement déſavantageux que je viens de citer, eſt fondé ſur l'examen de quelques ſortes que nous vendent les Hollandois, telles que le *propatria*, le *petit-cornet*, certaines *tellieres*, qui ſont faites de matieres inférieures, mais qui ont reçu les apprêts les plus ſoignés. Bien loin donc d'inculper ainſi ces habiles fabricans, on auroit dû s'atacher à les imiter. Je ſai que, dans la fabrication de ces papiers, les Hollandois emploient des chifons moyens & bulles blancs, qu'ils les lavent le plus qu'il eſt poſſible, & qu'ils les rafinent auſſi pour obtenir, par le double travail des cylindres, des étofes d'une belle apparence, & d'un uſage commode & agréable, par les apprêts qu'ils leur donnent. Ils triturent d'abord du chifon moyen, qu'ils tâchent de pouſſer à un degré de ténuité conſidérable, pour le blanchir autant qu'il eſt poſſible. Ils triturent auſſi fortement du chifon bulle, & c'eſt en mêlant ces deux qualités de pâtes, qu'ils ſont parvenus à fabriquer les petites ſortes dont j'ai parlé, d'un apprêt ſéduiſant & d'un uſage commode. Doit-on être étoné, après cela, que ces papiers ſoient d'une médiocre blancheur, & qu'ils ſe coupent auſſi aiſément.

La cherté des chifons en Hollande, a forcé les fabricans à ces ſortes de mélanges de pâtes, que je conſidere comme une perfection de l'art, en même temps qu'un moyen d'économiſer les matieres. Je propoſe le même travail à ceux qui ont

inculpé les Hollandois ; & je les attends aux résultats.

2°. On prétend que les papiers de Hollande sont plus épais & plus étofés que les nôtres, parce que leurs câdres sont plus élevés ; on ajoute même que cette épaisseur est nécessaire, à cause du peu de ténacité qu'ont les molécules de leurs pâtes.

Je réponds que les pâtes non pourries des Hollandois, contribuent à l'épaisseur de leurs papiers qui, avec moins de matiere que les sortes correspondantes fabriquées en France, sont plus étofés. Si les câdres sont plus élevés en Hollande, c'est parce qu'on travaille à grande eau.

3°. On prétend que l'on ne fabrique dans les cuves Hollandoises que trois ou quatre rames par jour.

J'avoue que le travail de la cuve en Hollande est fort lent, mais par d'autres raisons que celles qu'on allegue ; il ne s'ensuit pas de là qu'on n'y fabrique par jour qu'une très-petite quantité de papier. Je sai même très certainement que la journée moyene d'un ouvreur Hollandois est beaucoup plus considérable que la journée moyene de nos ouvriers : voyez pag. 497.

4°. On attribue le velouté des papiers de Hollande aux matieres moins lavées, quoique broyées plus long-temps.

Je réponds que les Hollandois ont le plus grand soin d'éviter la graisse, & de laver en conséquence leurs pâtes à mesure qu'ils leur donnent un plus grand degré de ténuité. Il est vrai que, sur la fin du rafinage, ils ferment l'issue des châssis du chapiteau ; mais alors la matiere a pu acquérir, par le lavage qui a précédé, toute la blancheur dont elle est susceptible. Le velouté de leurs papiers est dû principalement à la qualité des pâtes non pourries, à l'égalité parfaite qu'elles acquierent assez promptement au moyen de leurs cylindres rafineurs, & enfin aux apprêts de l'échange.

5°. On dit que le papier de Hollande se coupe, parce qu'il est fabriqué avec les eaux saumâtres de Saardam, & que c'est le mélange du sel qui produit la facilité qu'il a de se déchirer.

Il est facile de voir que tous ces raisonemens ne sont fondés ni sur les principes d'une bonne physique, ni sur l'expérience. Les eaux de Saardam reçoivent toutes les purifications possibles avant que d'être employées à la fabrication du papier. On les tire d'une grande profondeur, on les fait passer à travers de grandes caisses remplies de sâble ; enfin, elles n'ont ni salure ni amertume. D'ailleurs, quand même ces eaux seroient encore un peu saumâtres, la petite quantité de sel qui s'y trouveroit dissoute, ne pouroit pas produire l'effet qu'on lui attribue.

J'ajoute ici que les papiers fabriqués dans les moulins de Gueldres, dont on ne peut pas soupçoner les eaux d'être saumâtres, se coupent aussi aisément. Disons donc que les causes qui rendent le papier de Hollande cassant, sont l'état des molécules de la pâte naturele, qui ne cedent pas aux plis, leur feûtrage & leur raprochement par les apprêts de l'échange.

6°. On ajoute que le papier de Hollande se déchire aisément.

Je réponds que c'est à tort qu'on confond ici deux choses, & qu'on conclut que le papier de Hollande doit se déchirer aisément, de ce que quelques-unes des petites & grandes sortes se coupent. Nous savons d'abord que les papiers de pâtes natureles, comme sont ceux des Hollandois, résistent beaucoup mieux aux différens apprêts de la papeterie que les nôtres. Ces papiers ne se déchirent donc pas aussi aisément. D'ailleurs, qu'on compare les papiers à sucre des Hollandois, leurs maculatures & les autres papiers d'envelope, avec les sortes correspondantes de France, & l'on verra d'un côté des étofes solides & cartoneuses, & de l'autre des amâs de pâtes molasses qui s'entr'ouvrent de tous côtés. J'ai vu un grand cornet très-mince, fabriqué en Hollande, qui servoit à copier des desseins & même au lavis, & qui ne se coupoit pas dans les plis, quoique peu étofé, parce qu'il étoit d'une pâte fort longue.

7°. On dit que c'est avec une teinture clarifiée, filtrée, reposée, qu'on donna en Hollande un œil bleuâtre au papier. On ignoroit sans doute que c'est avec le bleu d'émail que l'on azure en Hollande les pâtes des papiers. J'ajoute que la dose modérée de cette matiere colorante, produit même un bon effet sur des pâtes fort blanches d'ailleurs. Voyez *azur*.

8°. On a voulu nous persuader qu'en Hollande on lissoit le papier, en le faisant passer entre deux cylindres, & que c'étoit par cette espece de laminage qu'il acquéroit de la force, du lustre & une égale épaisseur.

Je réponds que le laminoir ne peut pas produire ces effets sur un papier fabriqué à l'ordinaire, & qui n'acquiert toutes ces belles qualités, que pendant qu'il est en état de se prêter aux relevages & aux pressages de l'échange, par un reste d'humidité & de molesse.

9°. Enfin, lorsqu'on avoue que le papier de Hollande est plus doux, plus fin, plus uni, plus transparent que les nôtres, on attribue ces qualités aux chifons des toiles fines de lin.

Cependant nous avons remarqué ci-devant, que le *propatria* n'étoit pas fabriqué avec des matieres bien fines, & que mal-gré cela les apprêts que lui donnoient les Hollandois, le rendoient fort doux, fort uni, & d'un usage très agréable, parce qu'il étoit formé de pâtes rafinées avec intelligence, & que son grain avoit été adouci convenablement par les manipulations de l'échange.

J'ai cru devoir détruire dans cet article toutes ces assertions erronées sur le papier de Hollande, vu qu'on nous les avoit données comme des principes lumineux & instructifs propres à guider les fabricans François dans les éforts qu'ils font pour imiter les papiers de Hollande. Comment a-t-on

cru que des assertions aussi vagues, qui ne sont fondées ni sur l'observation précise, ni sur l'expérience, pouvoient être de quelque utilité pour accélérer l'introduction en France d'une nouvele industrie, qui, pour être connue, exigeoit bien d'autres moyens? Heureusement que des circonstances favorables sont venues au secours de nos habiles fabricans. Je me propose de les exposer dans un ouvrage qui ne tardera pas à paroître.

Hollandé, (papier); c'est celui dont le grain a été adouci par le moyen de l'*échange*: voyez *échange*.

Japon, (papier du); ce papier est fait avec l'écorce intérieure d'un mûrier. L'analyse fine & adroite que les Japonois ont mise en usage dans la préparation de cette matiere, auroit dû servir de modele à ceux qui ont prétendu substituer au chiffon le liber ou l'écorce intérieure de certains arbres, & qui l'ont entrepris sans vues, sans intelligence, comme sans succès, pag. 460 & 464; les procédés de sa fabrication décrits par Kempfer, pag. 460; arbres qui fournissent des matériaux pour ce papier, pag. 462 & suivantes; préparation de sa matiere, pag. 460 & 461; sa fabrication au travail de la cuve, *ibid*; ses apprêts, pag. 461 & 462; est une étofe d'une grande force, *ibid*; ses divers usages, *ibid*.

Jésus, (petit nom de); papier d'écriture dans les petites sortes. *Voyez* le tarif. pag. 522.

Jésus, (grand), grande sorte; il a aussi la dénomination de *super-royal*: on en fait un assez grand usage. *Voyez* le tarif, pag. 521.

Jésus, (petit-Jésus); c'est une très-petite sorte, qui sert à l'écriture. *Voyez* le tarif, pag. 523.

Jeteuse; c'est celle des deux étendeuses dont une ielle est composée, qui détache & sépare les feuilles des rames de colle, & qui les lance sur le ferlet que lui présente l'autre étendeuse. Il faut beaucoup d'adresse pour séparer chaque feuille en la pinçant par le bon coin, & pour détruire son adhérence sans la câsser. La jeteuse commence par placer les porses sur la selle, & à les tourner de maniere qu'elles présentent le bon coin à droite; elle pince de la gauche le bon coin, souleve une petite portion de la feuille, & après avoir détaché environ la moitié de la feuille, elle la jete sur le ferlet; l'autre étendeuse fait le reste.

Impression, (papier d'). On indique ordinairement sous cette dénomination le *carré au raisin*, dont on fait le plus grand usage pour l'impression des livres les plus communs: c'est sous cette acception que les propriétaires des moulins disent souvent qu'ils fabriquent de *l'impression*. Il y a plusieurs moulins en Angoumois, en Auvergne & en Limousin, dont le travail est borné au *papier d'impression*, & qui, en conséquence, le font d'un poids assez égal & de bonne qualité.

Joseph-musc; sorte de papier fait avec le second lot des débris de filets & de cordages usés des navires. La pâte en est peu rafinée. Il a quatorze pouces & demi sur dix-huit & demi, & pese de 20 à 22 livres la rame. Il sert à faire les envelopes des toiles de Saint Quentin & de Beauvais, parce que sa couleur rembrunie fait ressortir davantage la blancheur de ces toiles.

On le fabrique avec une pâte teinte en bleue, & il sert aussi pour envelopes.

Joseph-fluant, se fabrique sur les mêmes dimensions & du poids de 14 à 15 livres, avec une pâte blanche & sans colle: on l'emploie, comme on sait, pour filtrer les liqueurs, ainsi que pour l'impression des almanachs de Liége, du bon Laboureur & de la Bibliotheque bleue. Les chimistes qui l'emploient, ont trouvé avec raison, que le mélange d'une substance calcaire blanche à la pâte de ce papier, occasionoit bien des mécomptes dans les résultats de leurs expériences.

La même sorte collée, mais au poids de 16 à 17 livres, se fabrique en demi-blanc pour fortes envelopes.

Journée moyane; la quantité moyene de matiere employée par jour dans les cuves Hollandoises, est d'environ 150 livres. En France, elle ne va guere qu'à 120 livres, pag. 497. Voyez *Hollande* (papier de).

Kas; châssis garni de toile de crin, & qui donne issue à l'eau sale & à la graisse fournies par la matiere qui se triture dans les piles à éfilocher & à rafiner, pag. 474.

Ko-teng; plante qui fournit aux Chinois une substance mucilagineuse, qu'ils mêlent à la matiere fibreuse retirée du bambou & des écorces intérieures de l'arbre à coton, & du ku-chu, pag. 460.

Cette addition de mucilage facilite la réunion des filamens fibreux de la pâte sur la forme.

J'en développerai quelque jour les effets, de maniere à éclairer la théorie de la fabrication du papier de la Chine, & en général de tous ceux qui sont fabriqués avec les matieres de la même espece.

Ku-chu, *arbre de la Chine*, dont la peau intérieure fournit la matiere du papier qui est le plus commun dans cet empire. Cette peau intérieure se prépare de même que la matiere du bambou, pag. 458.

Labouré; défaut d'un papier mal couché.

Laché, *coulé*, *labouré*, *écrasé*; défauts du papier produits par le coucheur, qui, n'ayant pas la main sûre, laisse un peu glisser la forme sur le feûtre.

Lames dont est armé le rouleau du cylindre. Comment elles s'ajustent sur ce rouleau, pag. 478 & 479. Leur face extérieure est garnie d'une ou de deux cannelures avec un talon, *ibid*. Celles du cylindre éfilocheur sont de fer; celle du cylindre rafineur de métal composé d'étain & de cuivre rouge, pag. 479 & 480. Celles-ci sont plus épaisses que les premieres, *ibid*.

Lavage du chifon; principes qu'on doit suivre dans cette opération si négligée, pag. 470. Lavage des pâtes: comment il s'opere dans les piles à

maillets, pag. 474 & 475 ; dans les piles à cylindres, pag. 478.

LEVES, cames, servent à soulever les maillets pour les laisser retomber dans les piles sur le chiffon. On distribue sur l'arbre des roues, les leves, de maniere que l'éfort de la roue soit toujours le même, & qu'elle ne souleve à chaque instant que le même nombre de maillets, pag. 475. On regle aussi la longueur des leves sur le degré de hauteur auquel il convient de faire parvenir les maillets. On a coutume, par exemple, de faire les leves plus longues pour les maillets qui sont au nombre de quatre dans les piles éfilocheuses, que pour les maillets qui, au nombre de trois, garnissent les piles à rafiner. Aussi dans le premier cas, il n'y a que cinq leves sur la circonférence de l'arbre, tandis qu'il y en a six dans le second cas. Telle est du moins la pratique de l'Angoumois dans la construction des *bateries*. Voyez *baterie*.

Il faut avoir soin de remettre souvent à neuf les leves, parce qu'elles s'usent fort promptement. Cette réparation est du nombre de celles qui sont journalieres.

LEVEUR; troisieme ouvrier de la cuve, qui sépare les feuilles de papier des feûtres, & en forme des paquets qu'on nomme *perses-blanches*. Il est chargé aussi du travail de la pile à fleurante & du brassage de la cuve, pag. 494.

Ses fonctions suivant qu'il leve à selle plate ou à selle incliuée, *ibid*.

LEVEUR DE FEUTRES; c'est, dans certaines fabriques, l'apprenti de la cuve, pag. 593. Il tient aussi en Hollande la plauchete, pour aider le leveur à selle plate, pag. 594.

LICORNE, (grande licorne à la cloche); papier d'écriture dans les moyenes fortes. *Voyez* le tarif, pag. 522.

LIS, (*petit-lis*); papier d'écriture, petite sorte. *Voyez* le tarif, pag. 523.

LISSE. On a donné ce nom à différentes machines & outils avec lesquels on a prétendu adoucir la surface des papiers; mais aucune n'a produit un si bel apprêt que l'échange. *Voyez* pag. 508 & 510. Voyez *échange*.

LISSÉ, (papier); le papier *batu & lissé* a passé sous le marteau des marchands papetiers. *Voyez batre*. Pour lui donner ce faux apprêt, on n'en fournet guere à la lisse des cartiers, ni aux cylindres laminoirs.

LISSOIR, (chambre du); elle n'est plus guere connue que sous le nom de *salle*; c'est-là qu'on fait l'examen & le délissage des papiers; qu'on assemble les feuilles qui doivent composer les mains, pag. 508. Comme on ne lisse plus guere le papier, ce terme n'est plus d'usage. C'est aussi pour cette raison qu'au mot de *lisseuses* on a substitué celui de *salérantes*. Voyez ce mot & celui de *salle*.

Lissoir. On donnoit ce nom à une table couverte d'une peau de basane, & sur laquelle la salérante plaçoit les feuilles de papier à mesure qu'elle les lissoit.

LIVSAN, (papier); sorte de papier d'Égypte, d'un bel apprêt, pag. 450.

LOMBARD. Il y a trois formats différens qui portent ce nom, d'abord le *grand lombard*, puis le *lombard*, enfin le *lombard ordinaire*. On fabrique dans les moulins du Limousin, & en pâtes bulles, de grandes parties des deux dernieres sortes. On y emploie sur-tout les chifons qui sont colorés par la vapeur des châtaignes, & qui ont une teinte grise. Voyez le tarif, pag. 521.

LONGUET; sorte en demi-blanc collé; son format differe de celui du *longuet*, réglé par le tarif. Voyez le tarif, pag. 522, & l'article *envelope*, (demi-blancs collés).

MACULATURE, (papier de): cette sorte est faite de pâte fort grôssiere. On la tient d'une certaine épaisseur, attendu qu'elle est principalement destinée à servir d'envelope aux rames des papiers fins & moyens.

Les maculatures se fabriquent en Hollande avec autant de soin que d'intelligence, parce qu'on y emploie un chifon non pourri, qui donne une étofe solide & cartoneuse.

MAILLETS; leurs formes & dimensions, pag. 473. Pieces qui contribuent à leur jeu, *ibid*. Leur férure varie, suivant leur service, dans les piles à éfilocher ou à rafiner, p. 474. La tête du fort a non seulement cinq ou six lignes de plus que les autres en épaisseur, mais encore il est levé plus haut par une came plus longue, p. 474 & 475. Le maillet du milieu, en comprimant la matiere contre le kas, en exprime les eaux sales & la graisse, p. 474, le jeu successif des maillets contribue au mouvement de la pâte dans les piles, pag. 490.

MAILLETS. Nous ne décrirons ici ni la forme générale, ni le jeu des maillets. On peut voir ces détails, pag. 473 & suivantes. Nous nous contenterons de présenter quelques réflexions sur différentes circonstances de leur emploi.

Dans les fabriques de l'Angoumois, situées sur des rivieres dont l'eau est peu abondante, & où cette force motrice a peu d'avantage, les maillets sont fort petits & fort multipliés pour le service d'une cuve. Ainsi, d'après un dépouillement de tous les moulins, je trouve pour le service d'une cuve deux roues, six piles & vingt maillets par roue, par conséquent, douze piles & quarante maillets par cuve.

C'est-à-dire, une aflenrante à . . .	3 maillets.
Quatre éfilocheuses à quatre maillets	16
Sept rafineuses à trois maillets . .	21
TOTAL	40

Par un semblable état des moulins du Poitou & du Limousin, je trouve deux roues, trois piles par roue, & en tout six piles à quatre maillets, & vingt-quatre maillets par cuve.

Dans le Mans, il n'y a guere par cuve que cinq piles & demie & vingt-deux maillets.

On voit que plus est grande la force de l'eau, moins on a de piles & de maillets pour le service d'une cuve, mais aussi plus les maillets sont forts & pesans. Outre cela, plus il y a de piles, moins il y a de maillets dans les piles.

On voit effectivement des piles à trois, à quatre, & même à cinq maillets. Le mouvement du chifon est plus grand dans les piles à cinq que dans les piles à quatre; & dans celles ci, la circulation du chifon est plus animée que dans les piles à trois; mais le plus grand nombre des piles est à trois & à quatre maillets.

Les piles à trois maillets sont ordinairement employées à rafiner la matiere éfilochée, qui a plus besoin d'être triturée que lavée, & qui par conséquent n'exige pas une circulation bien animée. Au contraire, les piles à quatre maillets sont employées à l'éfilochage du chifon, qui, pour être bien lavé, exige un grand mouvement; à quoi contribuent les quatre maillets.

Lorsqu'on a une certaine force d'eau, on fait lever les maillets jusqu'à un certain degré de hauteur, pour augmenter leur effet par une chute plus grande, & accélérer la trituration & le lavage de la pâte, par un déplacement plus long & plus considérable de la tête des maillets; mais on sent qu'il y a des limites qu'on ne peut pas franchir, & que la roue qui fait mouvoir les maillets ayant une certaine vitesse, il faut que les maillets aient le temps de produire leur effet, avant le retour des leves qui les font mouvoir.

On donne aussi de l'avantage aux maillets, en augmentant leur tête d'un pouce sur chaque face, & en alongeant leur manche ou leur queue de deux à trois pouces. Il paroît même que ces dispositions sont adoptées assez généralement par-tout où elles ont pu l'être; mais avant de les entreprendre, il faut être bien assuré de l'effet de l'eau dont on peut disposer toute l'année.

Suivant le systême de construction de l'Angoumois, il y a cinq leves par maillet dans les piles à quatre, & six dans les piles à trois. Il m'a semblé que cet arangement nuisoit à la circulation de la matiere dans les piles, parce que les maillets n'avoient pas le temps qu'il leur falloit pour produire tout leur effet. On tireroit plus d'avantage des maillets, si l'on donnoit quatre leves à ceux qui sont quatre dans une pile, & cinq leves seulement à ceux qui sont trois. Alors chacun des maillets pouroit être levé assez haut pour laisser tomber la matiere dans les vides qui s'operent par leur déplacement, & pour la faire mouvoir d'autant.

On a proposé de changer la disposition de la cheville autour de laquelle jouent les queues des maillets. Dans l'état actuel, les queues des maillets jouent autour des chevilles qui sont fixées & immobiles dans les gripes de devant. Il en est résulté que les trous des queues des maillets s'usent & s'agrandissent, de maniere que leur mouvement n'a plus de précision, & qu'ils frotent contre les gripes, faute d'un point d'appui assuré. C'est pour remédier à cet inconvénient, qu'on est obligé de mettre des pieces aux queues des maillets, ou d'en substituer de nouveles, ce qui entraîne une dépense considérable; mais ne seroit-il pas plus simple de faire mouvoir les maillets sur les deux extrémités de la cheville, qui entreroit carrément dans la queue; & pour que chaque maillet eût un mouvement particulier sur les deux extrémités d'une cheville, il seroit facile de faire des entailles dans les dents des gripes, de les garnir de deux paliers de cuivre rouge, & d'assujétir les deux demi paliers par le moyen d'un morceau de bois, avec deux boulons de fer arondis, au moyen desquels on serreroit suivant le besoin les paliers.

On empêcheroit, par cette précaution, que les maillets ne changeassent de disposition respective, & ne jouassent en frotant contre les gripes; & d'ailleurs il y auroit de l'économie à ne renouveler que les chevilles, quand leurs extrémités seroient usées. Je pense que des chevilles de fer rendroient cette nouvele construction bien plus durable, & le service des maillets bien plus exact.

On peut combiner le travail des maillets avec celui des cylindres. On le fait avec succès dans la Gueldre & en Alsace: on éfiloche aux cylindres, & on rafine aux maillets.

Nous avons parlé des différens systêmes de construction des moulins, dans lesquels les maillets varient, soit quant à leur forme, soit quant à leur nombre. Il pouroit être utile de joindre à ces considérations, celles des pâtes qui résultent de constructions aussi variées. On verroit en même temps quelles sont les ressources de l'art dans certains cas, soit pour tirer parti de tel ou tel résultat, soit pour remédier à tel ou tel inconvénient, soit enfin pour compenser un désavantage par un avantage. Il me semble que ces discussions & ces raprochemens pouroient fournir plusieurs vues utiles pour la connoissance & la perfection de l'art.

Main, *papier à la main*; moyene sorte, p. 522.

Main brune; sorte de papier fabriqué avec une pâte grise, & qu'on emploie pour faire l'âme des cartes à jouer. La pâte en doit être bien triturée & exempte de pâtons, afin qu'ils ne nuisent pas au lissage égal des cartes. Outre cela la *main-brune*, pour donner une certaine fermeté aux cartes, doit être bien collée; ce qui est facile, parce que ces sortes de pâtes prenent aisément la colle.

Main-fleurie, *petit à la main*; deux petites sortes propres à l'écriture. Voyez le tarif, pag. 523.

Mains, (les); c'est le petit côté d'une feuille qui tient au *bon carton*, & qui se trouve effectivement saisi par *les mains* du leveur.

Main de papier; c'est, comme tout le monde sait, un paquet de vingt-cinq feuilles de papier pliées en deux. Il faut vingt de ces mains pour

faire une rame. Les Hollandois savent plier les feuilles de papier, pour en former des mains, de maniere que les dos soient bien ronds & les bords des feuilles bien égalisés; pour cela ils placent les vingt-cinq feuilles les unes sur les autres, & les plient toutes à la fois; au lieu qu'en France, on plie d'abord chacune des feuilles séparément, & puis, en les assemblant les unes dans les autres, on en fait un paquet où les feuilles s'ajustent mal, & pour le dos & pour les bordures. Ainsi nos mains sont, comme on voit, le résultat de vingt-cinq pliages différens, faits à la hâte, de chacune des feuilles qui entrent dans leur composition; au lieu qu'en Hollande, la main de papier est le résultat d'un seul pliage, fait avec attention, de toutes les feuilles après qu'on en a bien égalisé les bords.

On distingue dans une main de papier, *le dos* & *la barbe*. Le *dos* est formé par le plis des deux pages de la feuille; les deux rives ou bordures de ces deux pages, sont ce que l'on entend par *la barbe*.

Maroquins; rides qui se forment sur les feuilles des pages qui touchent aux cordes de l'étendoir, lorsque ces pages sont trop épaisses; ces rides produisent à la surface des feuilles, & sur-tout dans la ligne du pli, un grain chagriné comme les peaux de *maroquin*. Voyez *rides*.

Messel, moyene sorte: il y en a de deux formats: *le grand messel*, & le *second messel*; celui-ci est d'un assez grand usage pour l'impression. Voyez le tarif, pag. 522.

Mise; sorte de trapan fort épais, dont on couvre la porse feûtre lorsqu'elle est sous la presse, & contre lequel vient s'apuier le banc de presse. Voyez pag. 487. Il est bien essentiel que le nombre & l'épaisseur des *mises* soient bien déterminés, afin qu'on puisse régler l'action de la presse, par la descente du banc de presse & par les tours de la vis, & régler le degré de dessiccation qu'éprouve la matiere des feuilles de papier au milieu des feûtres, par une compression dont on connoisse l'étendue & la mesure. Chaque sorte de papier doit, suivant ces principes, exiger des mises différentes, & une différente marche dans la vis de la presse. Sans cela le leveur ne poura répondre de sa tâche, & le papier sera mal fabriqué en général. Voyez *presse* & *godage*.

Mouillée. Ce terme a deux acceptions différentes: il se prend d'abord pour la quantité de chifon trié qu'on fait descendre au pourrissoir à certaines époques, & dont on forme des tas particuliers qu'on arose de temps en temps. On dit: nous avons descendu une *mouillée* de fin, de moyen, au pourrissoir. On demande au maître de la fabrique, quelle est la *mouillée* qu'il faut prendre pour en commencer la trituration. Lorsqu'on descend au pourrissoir une nouvele mouillée, on l'arange dessous les anciennes.

Mouillée, se prend aussi pour la quantité de *poignées* dont le salérant charge la presse de la chambre de colle. C'est sous cette acception qu'on dit: il faut presser la mouillée avec un certain ménagement; il faut séparer par des morceaux de feûtre les rames dont la *mouillée* est composée. C'est de cette *mouillée* que les salérantes, qui étendent les porses collées sur les cordes, entendent parler, lorsqu'elles disent qu'elles ont fait tant de porses sur la *mouillée*.

Moulins; grandes machines pour la trituration du chifon. Il y en a de deux sortes: les moulins à maillets & les moulins à cylindres. Description d'un moulin à maillets, pag. 472. Voyez *piles*, *maillets & gripes*.

Description d'un moulin à cylindres: rouages qui font mouvoir les cylindres, p. 476. Les moulins à cylindres plus avantageux que ceux à maillets, pag. 474. Voyez *piles à cylindres* & *platines*. Ce mot signifie aussi les fabriques; & l'on dit dans ce sens: il y a trois *moulins* sur ce ruisseau.

Mule; planche qu'on place entre les jumelles de la presse de cuve, & sur laquelle le leveur ou son apprenti dépose les feûtres que le coucheur y prend à mesure qu'il en a besoin. Voyez pag. 487.

Musettes; petites bouteilles occasionées par l'air comprimé entre la feuille & le feûtre, lorsque la feuille n'adhere pas exactement au feûtre dans toutes ses parties. Voyez *bouteilles*. Il s'en forme aussi lorsque le leveur *écache* mal, pag. 494.

Nageoire; c'est une espece de caisse, dont les parties sont disposées à côté de la cuve, de maniere à recevoir l'ouvreur, & à le mettre à portée d'exécuter toutes ses manœuvres, comme de plonger la forme dans la cuve, &c. Voyez pag. 482.

Nœuds; parties des fils à coudre, qui n'ont pu être triturées par les cylindres, & auxquelles ces machines donnent seulement une forme ronde. Ils sont fort sensibles à la surface de certains papiers, qu'ils percent quelquefois entiérement. Il n'y a qu'un triage sévere & exact qui puisse préserver les fabricans de cette défectuosité qui infecte les meilleures pâtes. On ne peut détruire les nœuds qu'en triturant les fils & les coutures aux maillets.

Noyé d'eau; sortes de nébulosités, occasionées par une quantité d'eau surabondante qui *noye* la pâte entre les feûtres, & en produit le dérangement.

O, (trois O de Gênes). Voyez *Gênes*, & le tarif, pag. 522.

Oréni; plante qui fournit une matiere mucilagineuse, que les Japonois mêlent à la pâte de leurs papiers, avec l'extrait gélatineux du riz. Cette addition de mucilage paroît nécessaire pour qu'on puisse former des feuilles de papier fermes & solides, avec la matiere fibreuse retirée de l'écorce intérieure des arbres, sur-tout après qu'on l'a privée de toute substance analogue aux mucilages, par des lessives réitérées. Je discuterai quelque jour les raisons physiques de ce mélange, & je montrerai les effets qu'il produit.

Ouvrage. On se sert en papeterie de ce terme, pour indiquer la pâte résidente dans la cuve del l'ouvreur, & soumise à ses opérations. Ainsi l'on dit : si l'ouvreur s'aperçoit que l'*ouvrage* se précipite au fond de la cuve, il la fait brasser à moitié porse : l'*ouvrage* n'est bien éclairci, lorsque la cuve vient d'être brassée, qu'après que l'ouvreur a fabriqué les quinze ou vingt premieres feuilles, ou bien après qu'il a jeté autour de la nageoire une bassine d'eau. La cuve se fournit d'*ouvrage* à chaque porse, en quantité équivalente à celle que la porse dépense. L'*ouvrage* retient l'eau lorsqu'il est un peu gras. Lorsque la pâte est sans aucune graisse sensible, & qu'elle quite l'eau rapidement, on dit que l'*ouvrage* est *surge*. Il est mieux que l'*ouvrage* soit travaillé à grande eau qu'à petite eau, &c.

Il est aisé de voir dans toutes ces phrases, qui sont autant de principes ou de faits utiles à rapeler en papeterie, quelle est l'acception du mot *ouvrage*.

Ouvreur ; premier ouvrier de la cuve. Ses fonctions à la cuve, pag. 486. Principes d'après lesquels il doit opérer, suivant la qualité des pâtes, & suivant les autres circonstances, pag. 490.

Pages ; paquets de quatre à cinq feuilles, qui, en séchant à l'étendoir, se collent ensemble & forment, dans cet état, des especes de cartons. Il faut que ces pages ne soient pas trop épaisses, parce que cela occasioneroit des rides & des fronces dans les feuilles qui touchent aux cordes, & qui ne peuvent pas sécher en même temps & de la même maniere que les autres.

Pour le succès d'une dessiccation égale dans les *pages*, il est bien essentiel aussi que les porses blanches d'où on les tire, soient pressées dans le centre comme vers les bords ; & que lorsque l'eau rentre des bords vers le centre, elle rentre le plus uniformément qu'il est possible. Si les différentes parties des feuilles qui composent les pages, sont inégalement pénétrées d'eau, la dessiccation des pages se fait très-irrégulierement. Le centre, séchant d'abord, se trouve enveloppé par les bordures qui sont moins seches & il en résulte un godage remarquable, qui subsiste toujours, mal-gré une dessiccation plus complete. Le collage ne fait point disparoître ces défectuosités, parce que ces sortes de pages se collent mal & inégalement.

Pour prévenir ces inconvéniens, on ne presse pas trop les pâtes qui ne réabsorbent pas l'eau également. C'est donc l'état de ces matieres qui doit diriger les ouvriers dans les pressages, soit à la cuve, soit aux relevages de l'échange.

J'ai déja dit qu'il importoit beaucoup que les feuilles restassent collées plusieurs ensemble en pages, pour pouvoir être plongées dans le mouilloir, & se pénétrer de colle sans se câsser. Ceci est vrai sur-tout pour les pâtes produites par la trituration des chifons pourris, qui sont en général plus molles, & ont beaucoup moins de consistance que celles qu'on obtient des chifons non pourris. C'est pour cela que les feuilles de papier, abriquées avec des pâtes naturelles, peuvent être désœuvrées ou détachées les unes des autres, avant que d'être plongées dans la colle, même y rester un temps suffisant pour être bien collées sans se câsser. Ce qui contribue aussi à séparer ces feuilles les unes des autres, ce sont les relevages de l'échange feuille à feuille, qui détruisent leur adhérence ensemble, à mesure qu'elles éprouvent la dessiccation sur les cordes. Ainsi, deux circonstances sont que le papier a moins besoin de former des pages : la consistance de la matiere premiere non pourrie, en second lieu le feûtrage qu'elle acquiert par les relevages réitérés. C'est par cette raison que dans les étendoirs de Hollande & de Flandre, on trouve la plus grande partie des feuilles des pages désœuvrées, parce que les pâtes sont produites par des chifons non pourris, & qu'outre cela les porses blanches ont été relevées avant d'être portées à l'étendoir.

Ces fabricans sont même si assurés du désœuvrement des feuilles de leurs papiers, qu'ils étendent en pages après la colle, sans craindre que ces feuilles restent adhérentes, & opposent la moindre difficulté à leur séparation. Voyez pag. 505.

Pantalon ; ce papier est fait ordinairement de pâte moyene en Angoumois & en Périgord : il porte le plus souvent pour enseigne les armes de la ville d'Amsterdam, étant destiné particuliérement pour des marchands Hollandois qui en enlevent de grandes parties. On l'appele aussi *Amsterdam*, ou simplement *papier aux armes*, p. 522.

Papeterie. Ce terme a deux acceptions ; il se prend pour les bâtimens mêmes de la fabrique, puis pour la suite des procédés & des manipulations qui concourent à la fabrication & aux apprêts du papier.

On dit, suivant la premiere acception : cette papeterie est située, non seulement sur un ruisseau qui ne trouble pas, & dont la chute est considérable, mais encore dans une belle plaine, où le vent se fait sentir convenablement. Dans un autre sens, on dit *l'art de la Papeterie* se perfectione tous les jours. Il a été enrichi par les Hollandois, qui y ont introduit les manipulations de l'échange, avec lesquelles ils adoucissent le grain de leurs papiers sans le détruire. La *papeterie Françoise* s'est procuré, depuis quelques années, de nouveaux moyens de triturer les pâtes, en adoptant les cylindres Hollandois, qu'il faut bien distinguer des cylindres François de Montargis.

Papetier ; ce mot s'applique aux *ouvriers* ou *compagnons* travaillans dans les moulins ; ainsi l'on dit les *ouvriers papetiers*, les *compagnons papetiers* commencent leur journée de bonne heure, & la finissent aussi de très-bonne heure, à moins qu'ils ne fassent journée & demie.

On l'applique aussi aux marchands de papier des villes : ainsi l'on peut dire que les *marchands Papetiers* de Paris gâtent le papier à écrire, en le batant avec un large marteau. Voyez *batre*.

Papier.

PAPIER. On peut en distinguer de deux especes, ceux faits de tissus naturels, & ceux formés de la réunion de certains principes homogenes, tirés des végétaux. Le papier d'Égypte, & celui fait de liber sont de la premiere classe. On pourroit y joindre d'autres papiers dont les feuilles de certains arbres, ou même les dépouilles des animaux fournissent les étofes. Le papier de la Chine, celui du Japon, celui de Coton, enfin celui qui se fabrique généralement en Europe avec le chifon, sont de la seconde classe. Voyez pag. 448 & suivantes.

PAPIER DE CHIFON; époque de son invention, & de l'introduction de sa fabrication en Europe, pag. 465.

PAPIERS; leur distinction, prise de la matiere dont ils sont fabriqués, considérée comme pourrie ou non pourrie, pag. 510.

Papiers de pâtes non pourries :

Pour l'écriture.
Pour le dessein.
Pour les enluminures.
Pour tentures.
Pour envelopes.
Cartons pour les étofes.

Papier de pâtes pourries :

Pour l'impression.
Pour la gravure.
Pour les cartes à jouer.
Pour être peints & lissés.

PAPIER FIN; papier fait de pâte produite par les lots de chifon fin.

PAPIER MOYEN; fabriqué avec des pâtes moyenes, qui sont le résultat de la trituration du chifon de moyene qualité.

PAPIER BULLE; papier de la troisieme qualité, de pâte produite par la trituration du chifon *bulle*. Voyez *bulle*.

PAPIER À LETTRES; moyene & petite sorte, pliée en deux: ainsi la rame de papier à lettres n'est qu'une demi-rame.

PAPIER À POULET: ce sont ordinairement les câssés des petits papiers à lettres, dont on plie les bonnes demi feuilles, & qu'on rogne: on en fait aussi avec la *pigeone* ou *romaine*, c'est même l'enseigne de la *pigeone* qui a donné lieu à la dénomination de *papier à poulet*.

PAPYRUS; plante qui fournissoit les tissus naturels dont on formoit le papier d'Égypte; pag. 451. Recherches sur cette plante & sur celle de la même espece; pag. 452 & suivantes.

PÂTE; c'est, en papeterie, le résultat de la trituration du chifon, qu'on réduit, ou par les maillets, ou par les cylindres, à un état de ténuité plus ou moins considérable, suivant les sortes de papier qu'on se propose de fabriquer.

On distingue ordinairement trois sortes de pâtes, suivant la finesse & la blancheur des chifons qu'on a soumis à la trituration. Les *pâtes fines*, les *pâtes moyenes*, & les *pâtes bulles*; & l'on dit en conséquence, que tel papier est fabriqué avec une pâte *fine*, ou *moyene*, ou *bulle*, &c. & on l'apprécie aussi d'après les différentes qualités de ces matieres.

Quant au travail de la cuve, on distingue deux sortes de pâtes: les pâtes *surges*, & les pâtes chargées de *graisse*. Les premieres quitent l'eau facilement, & se travaillent avec une certaine aisance; les autres retienent l'eau de maniere à gêner beaucoup le travail des ouvriers de la cuve, & particuliérement l'ouvreur & le coucheur. Voyez pag. 489 & suivantes. Lorsque le triage du chifon n'a pas été soigné à un certain point, & que les pâtes sont chargées de matieres étrangeres à la substance du chanvre ou du lin, on dit que ces *pâtes* sont impures.

Je distingue aussi les pâtes faites avec du chifon qui a été *pourri*, des pâtes qui résultent de la trituration d'un chifon non pourri: j'appele celles-ci *pâtes natureles*, & les autres *pâtes pourries*; ces deux sortes de pâtes se comportent bien différemment dans les diverses opérations de la papeterie, ainsi que je l'ai fait voir dans mon second mémoire; & elles fournissent des papiers dont les qualités different beaucoup. On appele *pâte verte*, celle que donne un chifon qui n'a pas été suffisament pourri, & qui, par le progrès de la trituration dans nos piles, a pris une certaine quantité de graisse. Cette *pâte verte* s'annonce par des nébulosités multipliées qui sont visibles lorsqu'on examine les feuilles de papier contre le jour. Ces nébulosités dispersées sont la suite de la disposition irréguliere de la matiere, qui, retenant l'eau trop abondament, ne s'afaisse pas sur la verjure comme il convient, pour que la feuille acquiere une belle transparence. Il est visible, par ce que j'ai dit sur les pâtes, que les défectuosités principales des papiers, vienent des différens états des pâtes.

On peut mêler avec avantage les pâtes qui résultent des différens lots de chifon, pourvu que les pâtes des lots supérieurs ne dominent pas, dans ces mélanges, sur celles des lots inférieurs; pag. 470. Circonstances qui, dans les moulins à maillets, concourent à la circulation des pâtes dans les piles; pag. 475. Les pâtes passent successivement dans trois sortes de piles à maillets, avant que d'être propres à la fabrication du papier, *ibid.* mais il suffit qu'elles passent dans deux piles à cylindres, pour être préparées convenablement.

PÂTONS, FRETILLONS. Il y a deux sortes de pâtons; les uns sont de petits paquets de pâte, dont les filamens ont été roulés ensemble, de maniere qu'ils ne peuvent plus se mêler à l'eau ni à la pâte ordinaire, & qu'ils sont des corps à part.

Les autres sont proprement des parties de la substance du chanvre ou du lin, qui ont reçu une trituration imparfaite.

On multiplie beaucoup les pâtons de la premiere espece, quand on charge l'afleurante d'une trop grande quantité de pâte, relativement à son véhicule, & quand le travail de la cuve se fait à petite eau.

L'ouvreur en fait aussi beaucoup avec sa forme & son câdre, lorsque les pâtes sont grasses, & que l'eau n'entraîne pas toutes les molécules, de maniere à nétoyer la forme; car alors comme elles se rencontrent sous les doigts de l'ouvreur, elles s'y trouvent écrasées & froissées les unes sur les autres.

Les transports des pâtes de l'afleurante à la cuve, ou des piles aux caisses de dépôts, occasionent des pâtons. C'est pour les éviter, que les Hollandois conduisent l'ouvrage, par le moyen de dallons, de la pile des cylindres rafineurs aux caisses de dépôt voisines de la cuve, & qu'ils le conduisent avec tout son véhicule, pour que l'ouvrier le puise dans ces caisses, lorsqu'il fournit sa cuve. C'est pour se procurer ces avantages, que les piles des cylindres rafineurs sont toujours dans la distribution d'une papeterie Hollandoise, à un niveau au dessus de celui des caisses de dépôt & des cuves. Par ces pentes ménagées, on facilite la conduite de la pâte, ainsi que nous venons de le dire.

Une pâte triturée lentement, & avec un moteur foible, comme plusieurs papeteries l'éprouvent en été, & en autone, est souvent chargée des pâtons de la seconde espece.

On est exposé aux mêmes pâtons, lorsque dans le délissage des chifons, on n'a pas soin de mettre à part les nœuds des fils à coudre, les coutures & même les chifons durs; dans ce cas, les pâtons sont longs, lorsque l'on triture ces matieres avec les maillets; & ils sont ronds lorsqu'on emploie les cylindres. Voyez *nœuds*.

Les pâtons annoncent une fabrication négligée: on les découvre aisément sur le papier, par le ton de blancheur mate qui les détache du fond de l'étofe, outre la saillie plus ou moins grande qu'ils ont sur ce fond. Les pâtons gâtent les plus belles pâtes & le plus beau travail.

PÂTES; nom qu'on donne aux chifons dans certaines provinces.

PATIERES; femmes qui font la cueillete des chifons.

PEILLES; nom qu'on donne aux chifons dans l'Angoumois, le Périgord & le Limousin; pag. 467. Ce mot, dans le patois de ces provinces, signifie haillons & habits déchirés; *la peilla*.

PERCHES des étendoirs; ce sont des pieces de bois de trois à quatre pouces de face & percées de plusieurs trous, dans lesquels on fait passer des cordes qui se correspondent d'une perche à l'autre. Lorsqu'on place dans les entailles des piliers ces perches, elles servent à tenir les cordes bandées, de maniere que ces cordes peuvent soutenir les feuilles de papier qu'on y étend, sans prendre une certaine courbure; car les feuilles, en séchant sur des cordes trop courbées, se déformeroient. On établit ordinairement deux rangs de perches dans la largeur d'un étendoir, & trois rangs sur la hauteur.

Les perches sont éloignées les unes des autres de 18 à 20 pouces; & dans ce systême de distribution, les cordes peuvent servir à l'étendage de toutes les sortes, jusqu'au grand compte; mais lorsqu'on fabrique de grandes sortes qui pesent depuis trente jusqu'à soixante livres, on supprime le rang des perches du milieu, & on trouve assez d'espace entre les deux rangées de cordages qui restent pour étendre sans embaras ces papiers.

PIEUX, (les); on indique par ce mot le petit côté opposé à celui où se trouve le bon caron: la position de ce petit côté placé sur la selle inclinée proche les pieds *du leveur*, l'a fait ainsi nommer.

PIED DE CHEVRE; défaut des feuilles qui sont fendues dans les coins par la jeteuse, ou même simplement trouées.

PIGEONE; papier de très-petit format. C'est la pigeone dont on a fait ordinairement *le papier à poulet*, & dont l'enseigne, qui est un pigeon fort ressemblant à un *poulet*, peut avoir donné lieu à cette dénomination. Voyez le tarif, page 523.

PILE. On distingue deux sortes de *piles*, celles où jouent les maillets, & celles où tournent les cylindres.

Les premieres piles sont des mortiers creuses dans de fortes pieces de bois, où se met le chifon ou bien la pâte qui doivent être lavés par l'eau qui y circule, & triturés par les maillets. Il y a trois sortes de piles à maillets.

1°. Les *piles à drapeaux* ou *à effilocher*, où l'on ébauche la trituration du chifon, en *défilant* les morceaux de toile, & les réduisant à des filamens d'une certaine longueur. C'est aussi dans ces piles qu'on donne à la matiere du chifon la plus grande partie du degré de blancheur dont elle est susceptible.

2°. Les *piles à rafiner*, où la pâte acheve de prendre le degré de ténuité convenable.

3°. Les troisiemes sortes de piles sont les *piles afleurantes*, les *piles de l'ouvrier*, qui servent à donner la derniere préparation à la matiere du papier, avant qu'elle soit portée à la cuve.

On distingue aussi les piles par le nombre de maillets qui y jouent, vu que ce nombre contribue plus ou moins au travail de la trituration des pâtes. Il y a des piles à trois, à quatre & même à cinq maillets, & plus il y a de maillets, plus la circulation de la matiere y est animée.

La forme de ces piles est très-importante pour le succès de la trituration des pâtes. On y a pratiqué des issues, qu'on ferme avec des toiles de crin qui retienent la pâte, & qui donnent passage aux saletés, qu'on nomme la *graisse*.

Enfin il y a des fontaines, par lesquelles on

introduit l'eau qui sert à laver, & à faire circuler la matiere qu'on triture dans ces piles.

Les piles où tournent les cylindres, ont été décrites en détail, pag. 477 & 478. Nous y renvoyons.

Le nombre des piles nécessaires pour fournir au travail d'une cuve, varie d'une province à une autre. Il dépend sur-tout de la force de l'eau, du poids des maillets & de la longueur de leur trait. Dans certaines provinces, cinq piles suffisent, deux éfilocheuses, avec trois rafineuses. Dans d'autres, il faut douze piles, cinq à éfilocher & sept à rafiner, &c. Voyez *maillets*.

Les piles à éfilocher se chargent à plusieurs fois de la quantité de chifon dont elles doivent être garnies, pour qu'elles ne soient pas engorgées. Outre cela, les gouverneurs ont soin de triturer dans ces piles, à grande eau, parce que la matiere doit être lavée à mesure qu'elle se divise.

Il n'en est pas de même des piles à rafiner, où l'on donne moins d'eau à la pâte, parce qu'elle a plus besoin d'être atténuée que lavée.

C'est pour la même raison qu'on ne met que trois maillets aux piles rafineuses, & une seule conduite d'eau; parce qu'avec ces moyens la pâte est plus batue & plus atténuée que lavée.

Piles; leurs dimensions & leurs formes, suivant qu'elles ont trois ou quatre maillets, pag. 473. Sont garnies au fond par une platine de fer, *ibid.* Leurs coupes, pag. 474, sont percées par une ouverture qui donne issue aux eaux salées & à la graisse, & qui admet dans des coulisses le châssis du kas, *ibid.*

Piles des cylindres; leurs dimensions, leurs formes, pag. 477. Sont partagées en deux parties par une cloison, *ibid.* Se garnissent intérieurement de lames de plomb, de cuivre, &c. Détails de toutes les pieces qui contribuent au travail d'une pile à cylindre, pag. 478 & 479. Les piles de cylindres rafineurs sont plus chargées de matiere que celles des cylindres éfilocheurs. A peu près par les mêmes raisons qu'on charge plus les piles à maillets qui rafinent, que celles qui éfilochent, pag. 479.

Pilon; voyez *maillet*. Le travail aux pilons comparé à celui des cylindres, pag. 479.

Pince du kas; espece de tenaille ou de poignée, avec lesquelles on saisit le châssis du kas, lorsqu'on veut l'ôter pour renouveler ou nétoyer la telleie. Voyez pag. 474.

Piqué, (papier); c'est celui qui, étant serré trop tôt dans un magasin un peu humide, contracte quelques taches de moisissure, pag. 509.

Pistolet; sorte de chaudron qui fait l'office d'un fourneau, pour chaufer l'eau de la cuve à ouvrer, & y entretenir pendant tout le temps du travail une certaine température douce, pag. 481. En Hollande, on en supprime l'usage pendant l'été, quoique peut-être le véhicule des pâtes Hollandoises ait plus besoin d'être chaufé que celui des pâtes pourries; mais les Hollandois ayant pris le parti de fabriquer lentement, ils n'ont pas toujours recours à une chaleur qui, dans nos fabriques, a pour but d'accélérer le travail, en donnant à l'eau une plus grande facilité d'abandoner la pâte.

Plan incliné ascendant; c'est celui sur lequel le cylindre fait monter la matiere par son mouvement de révolution, pour être coupée & déchirée entre ses lames & la platine, pag. 477.

Plan incliné descendant; c'est la route que suit une partie de la matiere qui a été entraînée par le cylindre, & qui rentre dans le torrent de la circulation, *ibid.*

Plantes brutes: on a voulu, en différens temps, les substituer au chifon, ainsi que les écorces d'arbres. On l'a fait sans vue & sans analyse, psg. 464.

Inconvéniens de l'usage des plantes brutes dans nos papeteries, pag. 468.

Platine. Je dois rapeler ici deux sortes de platines, qui remplissent le même objet par des formes différentes; 1°. les platines propres aux piles à maillets; 2°. celles qui sont placées dans les piles à cylindres. Les premieres sont de grandes plaques de fer fondu, & encore mieux de fer forgé, qui garnissent le fond des piles à maillets, & qui y sont fixées par quatre gros clous qu'on nomme *agrafes*. C'est entre ces platines & la férure de la tête des maillets, que le chifon se triture, ou que la pâte se rafine. Voyez pag. 473.

Les secondes sont des pieces de métal composé d'étain & de cuivre rouge cannelées à leur surface, & dont les cannelures rencontrant celles des lames des cylindres, font l'effet des ciseaux pour couper les chifons, que le mouvement du cylindre entraîne entre ses lames & la *platine*. Les platines ont ordinairement deux systêmes de cannelures, pour qu'on puisse les changer de situation & les faire servir dans les deux cas. Elles ont environ deux lignes de profondeur, & se terminent en tranchans couchés, à peu près comme les dents d'une crémailliere; la moitié des arêtes est inclinée d'un côté, & l'autre moitié vers le côté opposé. Il est nécessaire de ragréer souvent & de rétablir la vive-arrête des cannelures de la platine, qui contribuent à couper les chifons; & comme elle diminue d'épaisseur à mesure qu'on la ragrée, on est obligé de lui donner un support ou coussinet plus épais, afin qu'elle se conserve à une distance toujours la même des lames du cylindre, & qu'elle opere également avec ces lames, soit pour l'éfilochage, soit pour le rafinage des pâtes.

On évite en Hollande de se servir de platines de fer, même avec les cylindres éfilocheurs, parce qu'alors la rencontre de cette platine de fer avec les lames de fer du cylindre noircissent le chifon à mesure qu'il se coupe & qu'il se bat en defilé.

On a soin aussi que le métal qui sert à compo-

fer les platines des cylindres rafinaurs, foit moins dur que celui qui fert à former leurs lames; car, comme il eſt de principe qu'une dureté égale dans les lames des cylindres & des platines, nuit au fuccès de la trituration du chifon, on a préféré de faire les lames des cyliudres plus dures, parce qu'on ne peut pas les renouveler auſſi facilement que les platines. C'eſt pour cette raifon qu'on tient les platines d'un métal plus doux. Quant au cylindre éfilocheur, il eſt aiſé de donner à fes lames, qui font de fer, une fupériorité de dureté fur la platine qui eſt de métal compofé. Voyez pag. 477 & fuivantes.

Plumer; défaut de fabrication, qui a lieu lorſqu'on enleve fur l'épaiſſeur des feuilles encore mouillées, de certaines parties de pâte, de maniere que ce qui reſte foit, en conféquence, ou apauvri ou couvert de poils. On plume dans deux circonſtances; 1°. lorſque le coucheur enleve avec la forme quelques légeres parties de la feuille qu'il couche. Le papier trop mince eſt fujet à être *plumé*; & en général, le coucheur plume toutes les parties des feuilles qui n'ont pas été fournies de matiere comme le reſte. Enfin, fi la feuille fe feche trop vîte, & qu'elle ne s'applique pas bien au feûtre, parce qu'elle ne lui fournit pas de l'eau fuffifament, le coucheur *plume*.

La feconde circonſtance du plumer, eſt lorſque le gouverneur du moulin, en féparant les pages des porfes blanches, rencontre des feuilles trop adhérentes enfemble, & qui, fe découvrant avec éfort, fe chargent d'un duvet abondant. Cet inconvénient a lieu toutes les fois que les porfes blanches ont été mal preſſées, & n'ont reçu qu'une defficcation incomplete.

Poignées; ce font les paquets ou les porfes que le faléraut trempe dans le mouilloir à chaque fois qu'il colle. Deux de ces poignées ou porfes font une *rame*. Le faléraut a foin de les tenir féparées par le moyen de baudes de feûtres, ou d'autres marques qu'il place dans la mouillée ou pile de feuilles collées, à mefure qu'il l'arange fur la table de la preſſe.

Ces rames, que les falérantes portent à l'étendoir, étant dépendantes des porfes, renferment un nombre de feuilles qui varie comme les fortes de papier; & c'eſt pour les diſtribuer fans mécompte, que le faléraut les tient féparées fort exactement; car la tâche des étendeufes fe compte par ces *rames*, qui n'ont rien de commun avec les rames du commerce.

Les grandes fortes ne fe collent ni par *poignées*, ni par porfes.

Pontuseau; bâre de fapin qui, en certain nombre fort variable, traverſe d'un grand côté du châſſis de la forme à l'autre. *Les pontuſeaux* fervent non feulement à confolider les pieces du châſſis, mais encore à lier la toile de laiton, & à la fouteuir lors des éforts du coucheur, qui l'apuie fucceſſivement contre les feûtres.

C'eſt le long des pontuſeaux que l'on remarque deux traces d'ombres, parce que les fils de la chaînete & du manicordion, qui forment une proéminence fur la toile, arrêtent la pâte aux deux côtés des pontuſeaux, & font qu'elle s'y accumule, fur-tout lorſque l'ouvreur balance fa forme pour enverger. Il réfulte de cette accumulation de la pâte, des ombres bien fenſibles. Outre cela, la diſpoſition irréguliere de la pâte, en conféquence de cette accumulation portée à un certain point, fait que les feuilles de papier n'offrent pas une étofe égale dans toutes leurs parties, fur-tout lorſqu'on fait ufage de certaines pâtes. C'eſt pour cette raiſon que les parties des feuilles de papier qui correſpondent aux pontuſeaux, font fujetes à goder. Ce font effectivement des tiſſus qui different, & quant à l'arangement des molécules de la pâte, & quant à leur épaiſſeur, de ceux qui occupent les bandes mitoyenes entre les pontuſeaux, & qui font d'une belle tranſparence; parce que la matiere y eſt diſpofée réguliérement, & fur une moindre épaiſſeur que le long des pontuſeaux. Le *godage* eſt la fuite des différens états où fe trouvent ces deux tiſſus contigus. Voyez *godage*.

Porse, *portio*; c'eſt une certaine quantité de feuilles de papier, ou couchées entre les feûtres, ou formant des paquets fans l'interpoſition des feûtres. Dans le premier état, on les nomme *porfes-feûtres*; dans le fecond, *porfes-blanches*. *Porfe* fert auſſi à indiquer le nombre de feûtres avec lefquels on fabrique les porfes de telle ou telle forte de papier. C'eſt dans ce fens qu'on dit qu'il eſt bon de rincer les *porfes* après le travail de la journée; qu'il faut leſſiver les *porfes* après quelques jours de travail. On continue à donner le nom de *porfes* aux paquets de pages qu'on a ramaſſés & préparés pour la colle, lorſqu'ils renferment le même nombre de feuilles que les porfes-blanches de la cuve: deux de ces porfes forment une rame à la colle. C'eſt fur le compte de ces rames que l'on paye les falérantes qui étendent le papier collé. La journée des ouvriers eſt toujours de vingt porfes; mais le nombre des quaits ou quarterons qui conſtituent une porfe, differe d'une forte de papier à l'autre. Voyez le tableau de ce que l'ufage a réglé à ce fujet, pag. 496.

On voit, par ce tableau, que le nombre des quaits ou de vingt fix feuilles qui compofent la porfe des petites fortes, eſt plus conſidérable que le nombre des quaits qui compofent la porfe des moyenes fortes, & celui-ci beaucoup plus conſidérable encore que le nombre des quaits qui entrent dans la compoſition des porfes des grandes fortes.

On fuit le même tarif lorſqu'on coupe les feûtres, dont la réunion forme les *porfes* qui doivent fervir à la fabrication des diverſes fortes de papiers; car ils font en même nombre que les feuilles de papier qu'on compte dans ces mêmes porfes.

J'ai déja remarqué, & je le répete ici, que le nombre des quaits qui entrent dans les porses des diverses sortes, paroît avoir été réglé d'après des combinaisons fort justes & bien raisonées.

Pot, (papiers au pot). Cette sorte sert au Cartier pour l'impression des figures & des points de ses cartes. Il est actuélement fourni en France par les régisseurs du droit sur les cartes; & c'est dans le bureau de la régie à Paris, que les Cartiers portent leurs moules, & envoient leurs ouvriers pour faire imprimer les figures & les points sur ce papier qu'on leur donne: il paroît qu'il est fabriqué avec des pâtes inférieures; ce qui peut nuire au débit de nos cartes à l'étranger. Voyez le tarif, pag. 523.

Pourrissoir; c'est un endroit bas & fermé, où l'on met le chifon trié & lavé, en tas plus ou moins considérables, qu'on appele *mouillées*, parce qu'on les arose de temps en temps, afin qu'ils s'échaufent & pourrissent. Il n'est pas étonant que les pratiques défectueuses & peu raisonées qu'on suit dans le gouvernement des *pourrissoirs*, donnent des résultats fort variables, qui occasionent de semblables variations dans les produits d'une fabrication soignée d'ailleurs; pag. 471. Maniere de construire des pourrissoirs, où l'on peut régler la fermentation suivant la qualité des chifons & la saison, pag. 472.

Pourrissage du chifon. Les différentes pratiques du *pourrissage* ne sont dirigées par aucun principe constant, pag. 475; inconvéniens qui résultent de l'emploi des parties de chifon inégalement pourries, *ibid.*; a été supprimé par les Hollandois, *ibid.*; maniere dont on pourroit en modérer & en régler les effets, pag. 470.

Pousser en avant; c'est le mouvement par lequel l'ouvreur balance sa forme, chargée de matieres encore mobiles, dans le sens d'avant en arriere, & d'arriere en avant. Voyez les effets que produit ce balancement sur les feuilles, pag. 490.

Pressage; usage de la presse dans la fabrication & dans les apprêts du papier. Nous ne le considérerons ici que comme la seconde manipulation de l'échange qui succede au relevage, & qui en complete l'effet. Le *pressage* doit être ménagé d'abord après le premier relevage; mais ensuite on l'augmente par des progrès insensibles pour que l'eau s'écoule, & que les molécules de la pâte se raprochant, elles forment une étofe ferme, solide & cartoneuse. Les pressages sont d'autant plus d'effet, qu'ils ont lieu sur des étofes encore molles, & qui se prêtent facilement à la moindre compression qu'on leur fait subir.

Quoique le papier reçoive par les presses ses premieres façons, & ensuite ses apprêts, cependant une action immodérée de ces machines, en détruisant son grain, détruiroit en même temps sa blancheur, sa transparence, & même sa colle. Ainsi le *pressage* doit se faire & se réitérer dans l'échange avec le plus grand ménagement; car le blanc naturel du papier se ternit sensiblement, & la belle transparence des étofes s'obscurcit à mesure que les traces de la verjure s'obliterent par une forte compression. Je pourois citer, comme des preuves de ce travail inconsidéré, les papiers qui ont éprouvé les manipulations de ce qu'on appele *satinage*, travail où l'on a tout outré. J'opposerois à ces mauvais effets, les heureux succès des relevages & pressages de M. Didot, l'aîné, qui s'est tenu dans les limites qui lui étoient prescrites par les principes que je viens de rapeler, en se bornant à rétablir les papiers imprimés dans l'état où ils étoient avant le foulage de l'impression. C'est sur-tout dans les *pressages* de l'échange & dans leur bonne administration, qu'on peut se convaincre quelle est l'influence de l'action des presses sur les apprêts du papier, & combien il importe de perfectioner ces machines, & d'en bien diriger le travail.

Presses. On fait usage de plusieurs presses dans les différens âteliers d'une papeterie. Dans la chambre de cuve, il y en a de fortes pour les porses-feûtres, de plus petites pour les porses blanches; d'autres d'une force moyene pour la chambre de l'échange, ainsi que pour la chambre de colle; enfin les plus fortes servent à la salle.

Les premieres doivent presser le papier, de maniere à donner à une pâte molle la fermeté & la consistance d'une étofe plus ou moins solide. Celles de l'échange donnent plus de corps à cette étofe, en adoucissant son grain, & lustrant sa surface; mais leur action doit être ménagée. Les presses de la chambre de colle ne servent qu'à comprimer doucement les mouillées, pour faire pénétrer également la colle dans la totalité des feuilles, & faire écouler celle qui est surabondante; enfin les presses de la salle servent à compléter les apprêts du papier, en faisant disparoître plusieurs défectuosités les moins adhérentes au corps de l'étofe. Il seroit à désirer qu'on pût introduire dans la plupart de nos fabriques, soit à la cuve, soit à la salle, des presses à vis de fer & à écrou de cuivre; on en tireroit de grands avantages, qui dédomageroient amplement des avances primitives. D'abord ces presses exigent moins de force pour être conduites, que celles à vis de bois. En second lieu, avec ces presses à vis de fer, on n'est pas exposé à cesser tout-à-coup le travail de la cuve, comme on y est exposé avec les presses de bois, qui câssent subitement.

En troisieme lieu, on peut presser beaucoup plus avec les premieres presses qu'avec les secondes; ce qui est essentiel, sur-tout lorsqu'on travaille à formes doubles, ou à des fortes étofées qui tienent l'eau plus fortement que les minces. Enfin, elles ne sont pas sujetes à des réparations aussi fréquentes que les presses en bois.

Il faut observer que dans le travail de toutes les presses, la face des feuilles de papier qui est opposée directement à l'action des bancs de presse, est plus unie, plus adoucie que celle qui est tournée vers le soutrait ou seuil de la presse. D'abord, dans le premier pressage, les feuilles de pa-

pier en porses-feûtres opposent au banc de presse les faces qui ont le plus d'inégalités, puisque ce sont celles qu'elles ont contractées sur la forme, & particuliérement dans les intervalles des brins de la verjure. Le même effet se continue sur les feuilles en porses-blanches, parce qu'elles opposent les mêmes faces à l'action du banc de presse.

J'ai examiné les papiers relevés, & j'ai trouvé constament que la face supérieure des feuilles qui composoient les porses, & contre lesquelles la presse avoit agi, étoit beaucoup plus adoucie que celle qui étoit opposée au feuil de la presse. De même à la salle, on peut remarquer que la face des feuilles placée vers le haut sous la presse, a un grain moins grôs que celle qui est tournée vers le bas: & comme la premiere face se met dans l'intérieur des mains, lorsqu'on établit sous la presse des piles de mains, c'est une nouvele face que le salérant présente au banc de presse, & qui s'adoucit à l'extérieur des mains, mais trop foiblement.

Promener; c'est passer de l'action d'enverger à celle de pousser en avant, de telle sorte qu'en variant doucement les mouvemens, la matiere soit *promenée* & distribuée également sur la forme.

Pro patria; sorte de papier étofé, de fabrication Hollandoise, & qui correspond à notre telliere ou papier de ministre. Il a pour enseigne les armes de la république, le lion, & le bonet de la liberté, avec cette légende: *pro patria*: Voyez le tarif, pag. 522. Cette sorte, fabriquée en Hollande, n'est pas d'un très-bean blanc, mais d'un apprêt soigné. Voyez *papier de Hollande*. *Rafiner*.

Quait; nombre constant de vingt-six feuilles de papier, de quelque sorte que ce soit. Je le crois, par cette raison, correspondant au mot quarteron, & peut-être dérivé de là. Le nombre des quaits contenus dans une porse, varie d'une sorte à l'autre, comme le nombre des feuilles contenues dans ces mêmes porses. Le mot quait indique donc, comme on voit, une main de papier qui est de vingt-six feuilles dans la fabrication. C'est aussi par quait que les ouvriers de la cuve comptent leur travail & leurs tâches journalieres. Nous avons donné, pag. 496, dans le tableau de fabrication de l'Angoumois, le nombre de quaits contenus dans les porses de toutes les sortes. On peut voir combien tous ces comptes varient. Au reste, quoique cette maniere de compter n'intéresse que les ouvriers & les fabricans, elle est fondée sur des combinaisons justes & raisonables.

Queue des maillets: ses dimensions, pag. 473; est armée, à ses extrémités, de fretes de fer, qui la préservent de l'usure des leves d'un côté, & de l'autre, de se fendre lorsqu'on fait usage de l'engin, *ibid.*: elle ne peut s'alonger qu'à un certain point. Voyez *maillet*.

Rafiner; c'est réduire à une plus grande ténuité la matiere du chifon effilochée. On rafine avec les maillets comme avec les cylindres, mais toujours sur les mêmes principes. Ainsi l'on rafine à petite eau dans les piles à maillets comme dans les piles à cylindres. Plus il y a de matiere à proportion de l'eau qui lui sert de véhicule, plus les maillets & les cylindres ont de prise, & plus le travail qui dépend de ces machines, s'expédie promptement. Il est visible que les maillets & les cylindres saisissent mieux la pâte serrée, & la coupent avec d'autant plus de facilité, qu'elle est abondante à un certain point. Outre cela, comme les pâtes peuvent circuler aisément, à mesure qu'elles acquierent un plus grand degré de ténuité, il s'ensuit qu'on doit charger les piles autant qu'elles peuvent en contenir, & autant que les maillets ou les cylindres peuvent en faire circuler sans embaras.

C'est en rafinant les pâtes sur ces principes, que les Hollandois sont parvenus, avec des chifons moyens ou bulles bien batus, à fabriquer du *pro patria* d'un grand débit. Cette petite sorte n'est pas bien blanche, à la vérité; mais comme elle a une certaine épaisseur, une légere teinte de bleu d'émail suffit pour la monter au ton de blancheur qui lui convient. De même, les petits cornets fabriqués par les Hollandois sont des mélanges de chifons moyens & bulles batus séparément, & poussés au degré de ténuité qu'exige le plus grand lavage. C'est pour cela que ces papiers se coupent très-facilement, étant d'une pâte très-courte.

Je finirai par faire remarquer que le *rafinage* des pâtes doit être fait avec des cylindres bien ragréés, pour qu'elles se conservent dans l'état fibreux. En second lieu, qu'il doit être porté à différens degrés de ténuité, suivant les sortes de papier qu'on se propose de fabriquer. C'est sur cet article que l'intelligence des fabricans paroît davantage.

Rafineur, (cylindre). Il est armé de lames de métal composé de cuivre rouge & d'étain. Ces lames présentent à leur face extérieure deux cannelures & un talon: enfin, les intervalles entre chacune des lames sont moins larges à proportion, que dans le cylindre effilocheur; pag. 479.

Rafineuses, (piles); ce sont celles où l'on réduit la matiere effilochée à un degré de ténuité plus ou moins grand, par les maillets ou par les cylindres. Voyez pag. 474, & pag. 478. & 479.

Ragréer les cannelures des lames des cylindres & des platines, c'est les entretenir, autant qu'il est possible, dans leur vive-arête. Il est très-important de *ragréer* souvent ces machines, pour qu'elles soient toujours en état de couper, & non de broyer. Il est vrai qu'on use promptement les lames & les platines en les *ragréant* souvent; mais il vaut mieux perdre du métal que de la pâte. Les Hollandois n'obtienent leurs beaux papiers qu'en entretenant ainsi leurs machines, & ils en sont bien dédomagés par la vente de ces papiers. Voici les principes d'après lesquels ils se conduisent. Ils savent par expérience que les ma-

tieres broyées par les lames émoussées & non tranchantes, sont emportées en grande partie par le lavage des cylindres; au lieu que les matieres coupées par les lames ragréées & tranchantes, restent toujours fibreuses, résistent au lavage, & peuvent être blanchies sans un déchet sensible. Observation importante, non seulement quant à l'économie des matieres, mais encore quant aux résultats de leur fabrication.

Je dois observer aussi qu'en ragréant les lames des cylindres, on ménage les frotemens de ces machines, & que l'on facilite considérablement leur travail.

Raisin, (grand); ce papier est d'une grande consommation. On l'emploie sur-tout en pâtes moyenes & bulles pour les papiers de tenture & de décoration; & l'on fait que c'est un objet de commerce considérable, sur-tout depuis que MM. Arthur & Réveillon ont perfectioné l'art des papiers peints & tontisses.

On l'emploie aussi pour l'impression & pour l'écriture, en pâtes fines & moyenes. Voyez le tarif, pag. 521.

Raisin musc; sorte de papier fait de cordages & de filets: il a 16 pouces & demi sur 20 & demi, & pese de 30 à 32 livres la rame: il sert à faire des sacs & des envelopes.

On le fabrique aussi au même poids & aux mêmes dimensions, en *gris-collé* pour envelopes.

Raisin *bleu*; cette sorte a les mêmes dimensions que les précédens; mais elle ne pese que 25 à 26 livres: on l'emploie pour envelopes. On en fabrique aussi de semblable avec des pâtes grises; mais il n'est pas collé: on en fait usage pour facs & envelopes.

Raisin, (*petit*); sorte qui a les mêmes dimensions que le *bâton royal*, ou le *petit-cornet à grande sorte*. Voyez le tarif, pag. 522.

Ramasser les pages; c'est tirer les pages de dessus les cordes de l'étendoir, & les mettre en tas le long des piliers. Le salérant est chargé de cette opération. Comme les pages, en séchant, ont pris un pli sur les cordes, on a soin de les dresser en les rompant, & de les assouplir le plus qu'on peut, pour les disposer, par cette préparation, à boire plus aisément la colle. En même temps, on doit avoir l'attention de ne pas déscouvrer les feuilles des pages, afin d'éviter les câssés dans le collage.

Rame. On appele ainsi, dans les fabriques de papier, la réunion de deux porses de la cuve, laquelle fait aussi deux *poignées* à la colle. On donne ces *rames* en compte aux salérantes qui étendent le papier après la colle.

Ces rames different beaucoup des rames de la salle, qui renferment cinq cents feuilles, de quelque sorte de papier que ce soit; au lieu que celles-ci renferment un nombre de feuilles d'autant moindre, que la sorte de papier est plus étofée. Voyez le tarif du travail de la cuve, pag. 496. Lorsqu'on forme à la salle les rames qui sont connues dans le commerce, on a soin de placer les mains les unes sur les autres, en changeant de position les dos & les barbes, pour que le paquet soit également épais des deux côtés; ensuite on les couvre de maculatures. En Hollande, les rames sont bien défendues par leurs couvertures; car les chifons des maculatures n'étant pas pourris, forment des cartons d'une grande résistance. Outre cela les dos des mains étant bien arondis, & les bordures unies & égalisées, leur assemblage en rames fait un paquet réduit aux plus petites dimensions possibles. Je ne connois guere que les fabricans d'Annonay qui sur ce point, aient bien imité les Hollandois.

Recueillir le papier; c'est le prendre feuille à feuille de dessus les cordes de l'étendoir, où il a été étendu après la colle. Cette opération s'exécute par les salérantes, qui font de gros tas des papiers qu'elles transportent ensuite à la salle, pag. 507.

Refondre le papier; ce travail consiste à remettre de nouveau au pilon les feuilles de papier, qui sont tellement câssées, qu'elles ne peuvent être d'aucun usage. Le cylindre rafineur exécute beaucoup mieux ce travail que les pilons. Voyez pag. 508. Quelques persones, peu instruites d'ailleurs des procédés de la papeterie, ont proposé de *refondre* le papier imprimé; mais la matiere de ce papier, pour être débarassée de l'encre par les lessives qu'ils proposoient, auroit plus coûté que le plus beau chifon neuf; en conséquence on n'a pas accueilli cette prétendue découverte. Je dois annoncer ici, à ceux qui croiroient devoir entreprendre cette refonte des papiers imprimés, qu'au moyen d'un cylindre rafineur qui puisse laver, & dont la pile ait un châssis ouvert, on obtiendra la pâte du papier d'impression bien debarassée des grumeaux d'encre qui se détachent par le simple mouvement du cylindre, & que le torrent de l'eau du lavage emporte au dehors de la pile.

Réglement pour la fabrication des papiers, du 27 janvier 1739. Voyez pag. 512, & 18 septembre 1741, pag. 519.

En lisant ces réglemens, & comparant leurs dispositions avec l'état actuel de la papeterie en France, on sent aisément combien il est dangereux de vouloir diriger l'industrie, en faisant une loi de certains procédés, de petites manipulations, que de vues nouveles, de nouveaux besoins obligent de changer & de perfectioner chaque jour. L'art chemine, fait des progrès, en adoptant pour moyens ce qui étoit envisagé auparavant comme abusif ou dangereux; mais la loi reste; elle gêne, ou bien elle est mise à l'écart. C'est ce qui est heureusement arivé à la papeterie Françoise. L'art qui fut réglé en 1739 & 1741, n'est pas l'art que nous avons dans plusieurs fabriques du royaume. Il peut donc être utile de montrer succinctement en quoi certaines dispositions de ces réglemens sont devenues gênantes, & pourquoi elles n'ont plus d'exécution.

Dans l'article premier du réglement de 1739, il semble qu'on ait voulu borner le travail des pâtes aux seuls maillets, & qu'on ait craint l'introduction des cylindres Hollandois, contre lesquels il y a eu réellement des préjugés que la loi paroît avoir encore entretenus. Il est vrai que depuis on a donné, par une autre loi, la liberté générale d'adopter toutes sortes de machines pour la préparation des pâtes: liberté qu'on avoit déja prise, & dont on a profité utilement dans quatre ou cinq fabriques, dont les succès & la célébrité doivent servir d'encouragement aux autres.

L'article v défend de mêler de la chaux, soit au chifon, soit à la matiere réduite en pâte. Je sai que mal gré cette défense, quelques fabricans, qui avoient sans doute obtenu la permission de faire usage de la chaux, s'en sont fort bien trouvés. Le chifon lessivé avec la chaux a acquis un degré de blancheur & de douceur, qu'on n'auroit pu lui donner par le pourrissage & les lavages ordinaires des machines. On n'a pas remarqué que ces matieres fussent énervées pour avoir passé par la chaux. Je publierai quelque jour la suite de ces opérations avec la chaux.

Outre cela, les matieres éfilochées, mêlées à la chaux, se conservent très-long-temps sans se gâter; ce qui est d'une très-grande ressource pour certaines fabriques, qui sont obligées de préparer leurs matieres l'hiver, parce qu'elles manquent d'eau l'été.

L'article vj, qui ordone de coller également les différentes sortes de papier, n'a pas eu d'exécution, parce que plusieurs imprimeurs demandent que les papiers d'impression ne soient pas collés à colle entiere; & on a cru devoir se conformer à leurs demandes: à quoi j'ajoute, que mal-gré les attentions des fabricans, ils ne peuvent pas souvent répondre du succès de leurs collages, sur-tout pour les papiers de pâtes fines. Sévir contr'eux, ce seroit sévir contre l'imperfection de l'art.

L'article viij: ses dispositions ne sont plus exécutées. Voyez les réflexions sur le tarif, pag. 532.

L'article ix n'a pas plus d'exécution que le précédent. Les fabricans ont bientôt senti l'embaras des longues enseignes, & sur-tout ceux qui, résidant dans des moulins éloignés des villes, n'étoient pas à portée des formaires, & par conséquent d'entretenir en bon état les enseignes & les marques prescrites par cet article. Les filigranes se décousent aisément, & souvent les brins des fils percent de grandes parties de papier, si l'on n'y prend garde. Outre cela, la pâte se loge dans les réduits des coutures & des additions faites à la verjure. D'après ces inconvéniens, les plus habiles fabricans ont réduit les enseignes aux formes les plus simples, & leurs noms à une seule lettre initiale: le gouvernement a bien voulu avoir égard aux raisons de ces fabricans.

L'article xij. On voit tous les jours plusieurs de nos fabricans emprunter les noms des fabricans Hollandois: & je le leur pardone, toutes les fois qu'ils les imitent également dans la beauté de la pâte & dans ses apprêts. Outre cela, je dois dire que dans plusieurs moulins du Limousin, où l'on travaille pour les fabricans de l'Angoumois, on se sert communément de leurs formes.

Les articles xvj du réglement de 1739, & vj du réglement de 1741, n'ont pas eu d'exécution. Le commerce des câssés se fait sans contradiction & sans les percer. Il est même avoué du gouvernement, attendu que les défauts sur les papiers câssés sont réduits à moitié de ceux sur les papiers des autres lots.

Les dispositions de l'article xviij, ne s'exécutent que dans certains moulins, & seulement pour des sortes de papiers superfins qu'on veut annoncer. Quant aux autres papiers d'un commerce courant, on a supprimé tous ces longs détails qui demandent du temps & des attentions scrupuleuses.

Les articles xxvij, xlij, ne sont plus exécutés, attendu que les maitrises n'ont plus lieu dans l'état de la papeterie; mais les articles xlvij, xlviij, xlix, l, liij, ne sauroient être maintenus avec trop d'attention & d'exactitude pour le bien réciproque des maîtres & des ouvriers.

Les articles lj, lij, ne sont pas exécutés dans plusieurs fabriques, depuis sur-tout que les ouvriers ont été admis à des augmentations de tâches réglées de gré à gré entre les maîtres fabricans & les compagnons papetiers. Sur cet article, le gouvernement a donné la plus grande liberté, comme sur beaucoup d'autres, sur lesquels je me suis permis de faire les observations qui précedent.

Relevage; c'est la premiere opération de l'échange. L'ouvrier qui exécute le *relevage*, détache les feuilles des porses-blanches, en les levant une à une, & forme à côté de nouveles porses, où les surfaces de chacune des feuilles, qui se touchoient d'abord, & qui ont été pressées les unes contre les autres à la cuve, correspondent à d'autres surfaces. Il est aisé de sentir que les contacts successifs doivent contribuer à bien adoucir la surface du papier. En second lieu, que par ce *désouvrement*, chacune des feuilles exposées à l'air, y perd une petite partie de l'humidité qui résidoit à sa surface. Cette opération est celle de l'échange, qui demande le plus d'adresse; elle pouroit même occasioner beaucoup de perte en câssés, si l'on y soumettoit des pâtes molles & trop pourries; mais elle s'exécute très-facilement & sans perte sur des pâtes non usées. À mesure qu'on exécute les relevages, on peut observer les progrès de l'adoucissement du grain & de la formation du glacé mat, à la surface de chacune des feuilles de papier; effets qui caractérisent le papier de Hollande. Ces effets sont encore plus visibles, lorsque les relevages se font après la colle.

Quelques fabricans, pour abréger l'opération du

du *relevage*, relevent plusieurs feuilles à la fois; mais ils ont dû remarquer que l'apprêt de l'échange n'étoit bien complet que sur les surfaces des feuilles qui avoient été désœuvrées. Voyez pag. 499.

RAMONTER; se dit des piles raffineuses, lorsqu'après 18 à 20 heures de travail, le gouverneur du moulin enleve la pâte qui s'y trouve réduite à un degré de ténuité suffisant, pour y substituer la matiere éfilochée qu'il prend dans les caisses de dépôt. En conséquence, on appele *remontée* la quantité de pâte qu'on tire des piles raffineuses, chaque fois qu'on en met de nouvele. C'est le gouverneur du moulin qui est chargé de cette opération, ainsi que de la suivante.

RAMUER; se dit de la matiere qui se triture dans les piles éfilocheuses, quand, toutes les huit heures, à peu près, on l'en retire, pour y substituer du chiffon pourri qu'on a coupé au dérompoir. Ce terme *remuer* paroît avoir été employé particuliérement par la raison que le gouverneur du moulin, après avoir chargé ces piles de matiere, aide leur travail en la *remuant*, pour lui donner un mouvement de circulation convenable.

RENFORCER le bon caron; c'est faire couler un peu plus de matiere vers l'angle qui doit soufrir le plus aux étendages. L'ouvreur a cette attention en formant sa feuille. En vain prétendroit-on que la disposition de la forme, apuiée contre l'égoutoir, contribueroit à renforcer le bon caron.

RETRIÉ, (papier); c'est le second lot des papiers triés à la salle. On n'y admet que des feuilles dont les défectuosités soient fort légeres, comme les petites goutes du coucheur, de petites dentelures aux bordures, quelques pâtons, &c.

RETRIÉ, (grôs); c'est le troisieme lot du triage de la salle. Le papier qu'on y met, peut avoir de petites bouteilles, quelques goutes du coucheur, des nébulosités dispersées irréguliérement, comme celles des batus de feûtres & des noyés d'eau. Il m'a paru qu'en général les défauts qu'on tolere dans le *grôs retrié*, sont à peu près les mêmes que ceux du retrié, excepté qu'ils peuvent être plus nombreux & plus marqués.

REVERCHER; c'est un faux mouvement de l'ouvreur, qui fait refluer la pâte trop abondament vers la mauvaise rive.

RIDES; ce sont des plis fort petits & souvent nombreux qui se trouvent ordinairement sur le milieu des feuilles. Voyez *faux plis*, *étendoirs*, *pages*, *maroquins*.

RINCER. Ce terme s'applique également à plusieurs opérations essentieles en papeterie. Le gouverneur du moulin *rince* fréquemment les piles, les maillets & les cooloirs, en jetant dessus des bassines d'eau. Les ouvriers de la cuve la *rincent*, après l'avoir vidée de ce qu'elle contient de pâte & d'eau. Voyez *pag.* 488. On *rince* les feûtres après la lessive, en les passant dans l'eau courante. Enfin on *rince* chaque jour les feûtres qui ont servi au travail de la cuve, & on les met égouter pendant la nuit. Voyez *pag.* 475, 485.

RIVE; ce mot indique les grands côtés de la feuille & de la forme. On distingue la bonne rive & la mauvaise rive. La mauvaise rive est le bord de la feuille & de la forme qui est du côté de l'ouvreur, & la bonne rive, le bord opposé. L'ouvreur fortifie la bonne rive, en y faisant couler plus de matiere que vers la mauvaise rive. C'est sur la bonne rive que le coucheur apuie la forme & la feuille, quand il l'applique sur le feûtre.

ROMAINE; petite sorte de papier à écrire. Voy. *pigeone* & le tarif, *pag.* 523.

ROUILLE, (tache de). Il y a deux sortes de taches de rouille: les unes sont produites par le fer des clous dont sont garnis les maillets, & par la platine qui garnit le fond des piles; les autres par le métal composé des lames des cylindres & de leurs platines. Celles produites par le fer sont très-dangereuses, parce qu'elles se communiquent d'une feuille de la porse à l'autre, & qu'elles se sont jour quelquefois à travers quinze à seize feuilles qu'elles gâtent. Celles du métal composé ne s'étendent pas autant. On les reconoît par une teinte verdâtre & quelquefois tirant sur le bleu. Les taches de rouille marquées à un certain point, font rebuter le papier, & renvoyer les feuilles qui en sont atteintes, dans le lot des cassés.

Ce défaut est assez commun dans le papier des petites fabriques, & sur-tout de celles dont le travail n'est pas continuel. La férure des maillets étant exposée à se rouiller pendant l'interruption des mouvemens de la baterie, elle se décharge sur la pâte à la reprise du travail. Certaines especes de fer, sojetes à s'égrainer, gâtent aussi la pâte, même au milieu d'un travail soutenu. Ceci nous prouve qu'il faut choisir le fer de la baterie, & sur-tout s'atacher à celui qui n'est pas trop aigre.

ROYAL. Il y a plusieurs sortes de papier de ce nom, le *grand-royal étranger*, le *grand-royal*, le *royal*, & le *petit-royal*. On peut ajouter à ces quatre sortes le *super-royal*, qui est connu aussi sous la dénomination de *grand-jésus*. Voyez le tarif, p. 521.

SAÏD, (papier de); sorte de papier d'Égypte, fabriqué dans cette ville, *pag.* 450.

SALÉRANT; ouvrier qui préside aux travaux de la salle, & en général à tous les apprêts du papier: il veille à la cueillete du papier en pages, à la cuite de la colle & au collage: il condoit l'étendage du papier collé: il le fait recueillir & mettre sous la presse de la salle, le distribue aux femmes, pour qu'elles en fassent le délissage & le pliage en feuilles: enfin il le met en mains, & le fait empaqueter par rames.

SALÉRANTES; ce sont des femmes qui concourent, sous la direction du salérant, à donner au papier tous les apprêts dont je viens de faire men-

tion. Elles étendent quelquefois le papier en pages; elles le recueillent & le portent à la chambre de colle. Elles l'étendent de nouveau feuille à feuille après le collage. Elles le ramassent lorsqu'il est suffisament sec de colle; enfin, elles en font le triage par lots & le pliage, lorsqu'on l'a tiré de dessous la presse. Dans ces dernieres opérations, elles examinent les feuilles de papier les unes après les autres pour enlever les pâtons & les autres saletés peu adhérentes, en détruire les fronces & les rides, qui peuvent disparoître en frotant avec un morceau de pierre polie ou de bois lisse. Voyez *délissage*, *délisseuses*; pour le reste des opérations des salérantes, voyez page 507.

Salle; âtelier où l'on donne au papier ses derniers apprêts, lesquels consistent d'abord à le mettre sous la presse, puis à en former différens lots, après l'avoir épluché, lissé & plié feuille à feuille: enfin à le compter, à le mettre en mains & en rame. Cet âtelier doit être meublé de fortes presses & de tables, autour desquelles sont distribuées les salérantes. Voyez pag. 507, & les mots *délisseuses & compteuses*.

Séchage; celui du papier de la Chine se fait sur un mur échaufé par un feu d'étuve ou par le soleil; celui du papier d'Europe s'exécute à l'air libre, dans les étendoirs, pag. 459. Voyez *étendoirs*.

Selle. On donne ce nom à trois équipages différens. Il y a la *selle du leveur*, la *selle de la presse*, & la *selle de l'étendoir*.

Selle du leveur; il y en a de deux sortes: la *selle inclinée*, & la *selle plate*. La *selle inclinée* est un équipage qui ressemble au chevalet d'un peintre, & qui porte une planche qu'on incline plus ou moins, par le moyen de chevilles fixées à différentes hauteurs du chevalet. C'est sur cette planche que le leveur pose les feuilles qu'il leve, pag. 487. La *selle plate* se réduit à une petite table, sur laquelle se met horizontalement la planche ou le trapan, où le leveur place avec un aide ou même sans le secours de cet aide, les feuilles qu'il leve, pag. 493.

Selle de la presse, *mouton*, ou *banc de presse*. Voyez *banc de presse*.

Selle de l'étendoir; c'est un trapan monté sur trois pieds plus ou moins longs, & qui sert principalement à étendre le papier avant ou après la colle.

Cette selle est servie par deux salérantes, dont l'une détache les feuilles les unes après les autres, & les prenant par le bon coin, les jete sur le ferlet; l'autre tient & présente le ferlet d'une main, pour recevoir la feuille qu'on lui jete, &, saisissant les cordes de l'autre, place dessus la feuille.

En conséquence, on appele aussi *selle* la réunion de ces deux étendeuses, & l'on dit qu'on mene trois à quatre *selles* à l'étendoir, lorsqu'on a trois ou quatre associations de deux étendeuses, dont l'une détache & jete les feuilles, & l'autre les reçoit & les place sur les cordes. Chacune de ces bandes d'étendeuses a aussi un trapan à trois pieds, ou une *selle*. Voyez *jeteuse*.

Serpente, (papier); cette sorte prend son nom du serpent qui lui sert d'enseigne. Comme elle est sur-tout destinée pour les éventails, on la tient fort mince, & on la colle avec soin. Sa fabrication demande beaucoup d'adresse & d'intelligence. Aussi n'a-t-elle lieu que dans certains moulins où l'on est instruit des procédés particuliers qui en assurent le succès. C'est sur-tout en Auvergne que l'on réussit le mieux à fabriquer le papier *serpente*; mais les Hollandois peuvent être encore nos maîtres dans cette partie. J'en ai vu de deux especes, dont on se servoit avec beaucoup de succès pour les desseins lavés; celui qui avoit le plus de corps, venoit de Hollande. Des ingénieurs militaires qui en faisoient usage, m'assurerent qu'il ne se coupoit point dans les plis. L'autre sorte plus mince encore, supportoit le lavis aussi-bien que le premier; elle étoit même très-commode, vu sa belle transparence, pour copier promptement le trait d'un dessein quelconque. Tous les papiers vernis se cassent: ceux qui sont huilés graissent les papiers qu'ils touchent. Celui-ci étoit exempt de ces inconvéniens. Il seroit à désirer que nos fabricans s'appliquassent à imiter ces sortes Hollandoises; mais ce ne peut être qu'avec des chifons non pourris, & au moyen des cylindres, qui, en rafinant la pâte, la laissent dans l'état fibreux. Voyez *ragréer*.

Serrer; se dit de l'ouvreur qui, par de petits coups & de légers balancemens, acheve de faire écouler l'eau surabondante, & de raprocher en même raison les molécules de la matiere sur la forme. On dit aussi que la matiere *se serre* sur la forme par de petits coups.

Soleil, (*grand soleil*); papier d'un très-grand format. Il y a aussi le *papier au soleil*, qui differe par le poids & la grandeur. Voyez *le tarif*, pag. 521 & suiv.

Solles; grandes & fortes pieces de bois, sur lesquelles sont établies les piles dans les moulins à maillets, pag. 473.

Sortes. Ce terme sert à indiquer les divers papiers, relativement à leurs dimensions & au poids des rames. Ainsi le tarif que nous avons publié contient un tableau des diverses *sortes*. Les *petites sortes* sont celles dont les rames pesent depuis six jusqu'à douze & quatorze livres, & sont d'un très-petit format. On en fabrique 9 à 10 rames par jour. Les *moyenes sortes* sont celles dont les rames pesent depuis 15 jusqu'à 27 livres, & qui sont de moyene grandeur: on n'en fabrique guere que six à sept rames par jour.

Enfin, les *grandes sortes* pesent depuis trente jusqu'à 80, & même cent livres la rame, & varient beaucoup quant à leurs dimensions: on n'en fabrique que depuis deux jusqu'à cinq rames & demie par jour.

Ce terme, employé en papeterie dans le sens qu'on vient de faire connoître par les dévelopemens précédens, convient beaucoup mieux que le mot *especes*, qui ne pouroit pas y être substitué aussi exactement.

On distingue aussi des *sortes* de papier relativement à leur usage. Nous avons joint ici, par ordre alphabétique, les principales sortes considérées sous ce point de vue.

Sucre, (papier à) *blanc* ou *bleu*. C'est une sorte de papier qui se fabrique avec deux formes, comme les cartons de pâte. Le bleu n'est pas ordinairement de bon teint, & la pâte en est fort grôssiere: c'est un mélange de bulle & de trasse. On devroit le coller avec soin. Lorsque les matieres qui servent à sa fabrication n'ont pas été pourries, il est ferme & cartoneux. C'est particuliérement pour cette raison que les papiers à sucre, qui nous vienent de Hollande, sont si forts & si solides, &, par ces qualités, obtienent la préférence sur les papiers à sucre fabriqués en France, qui, étant faits de pâte pourrie & ordinairement trop pourrie, comme cela arive fréquemment aux chifons bulles & trasses, sont mollasses & sans aucune force. On voit qu'il feroit facile de perfectioner cette sorte en France, en supprimant le pourrissage, & en substituant à nos foibles maillets de bons cylindres éfilocheurs, mûs par un fort cours d'eau. Les fabriques des environs d'Orléans auroient besoin de cette réforme, & d'une persone instruite qui pût présider & y introduire les procédés Hollandois, comme ils ont été introduits dans la fabrique de M. Cuvelier à Lille, pour la fabrication du papier à sucre. M. Cibot, fabricant du Limousin, est parvenu à perfectioner le travail des papiers à sucre, soit quant à la couleur, soit quant au collage; mais il lui manque un cylindre éfilocheur, au moyen duquel il pouroit être dispensé de pourrir.

Surga, (pâte); c'est une pâte qui, n'ayant pas de graisse, quite l'eau très-promptement. Quelques auteurs l'ont appelée *seche*, ce qui n'est pas exact dans tous les cas; car souvent cette pâte, après qu'elle s'est afaisée sur la forme, peut être couchée sans inconvénient, ce qui suppose qu'elle fournit assez d'eau aux feûtres pour que les feuilles de papier que le coucheur y applique, adherent par-tout également: or, les feuilles ne pouroient pas s'y préter, si la pâte étoit *seche* à un certain point. La pâte *surge* demande au reste à être couchée à plat, & très-vîte. Voyez, pag. 489, comme ces sortes de pâtes modifient le travail de la cuve, & comme l'art & l'industrie ont paré à certains inconvéniens que peuvent occasioner ces matieres.

Tâche journaliere des ouvriers de la cuve; c'est la quantité de papier que les ouvriers de la cuve fabriquent en un jour, suivant les différentes sortes. Voyez le tableau de ces tâches, page 496.

Tarif; réglement qui prescrit le poids des rames & les dimensions des différentes sortes de papiers. Voyez pag. 521. Les fabricans & les consommateurs s'écartent chaque jour des dispositions de cette loi, page 532.

Telletes; toiles de crin dont on garnit les châssis du kas, & à travers lesquelles l'eau sale s'écoule des piles, pag. 474. Celles dont on garnit les kas des piles à rafiner, sont plus fines que celles des piles à éfilocher, afin de perdre moins de matiere à mesure qu'elle s'atténue davantage, pag. 476; sont sujetes à s'empâter par l'ouvrage trop atténué, & par la graisse, 477; se crevent lorsque la tête du maillet du milieu est trop près du bord de la pile, *ibid.*

Telletes du chapiteau des cylindres: sont tissées de la même maniere, & remplissent les mêmes vues.

Telliere; sorte de papier dont on fait un usage fréquent. Il y en a de deux formats: la *telliere grand format*, & *la telliere* ordinaire ou *papier de ministre*. Voyez le tarif, p. 522. Les fabricans de l'Angoumois, par reconoissance, ont mis à cette sorte les armes de M. Turgot pour enseigne, & l'appelent en conséquence *papier Turgot*. Ce ministre s'intéressoit au progrès de la papeterie dans la généralité de Limoges, & comme administrateur, & comme connoisseur.

Tête des maillets; ses dimensions varient, quant à son épaisseur, dans les différentes fabriques, p. 473. La tête du *fort* a cinq ou six lignes en épaisseur de plus que les autres, pag. 474. Voyez *Maillet*.

Tour de la cuve; assemblage de diverses planches établies sur une partie du bord supérieur de la cuve, pour servir particuliérement au transport des formes de l'ouvreur au coucheur, & du coucheur au leveur, ainsi qu'à porter *l'égoutoir*. Voyez pag. 482.

Trace *ou tresse*; papier gris qui sert à faire l'intérieur des cartes à jouer. C'est une sorte dont les dimensions sont arbitraires. Voyez *le tarif* p. 523. Il doit être fabriqué d'une pâte bien égale & sans grumeaux, afin de ne pas nuire au lissage des cartes. Outre cela, il doit être bien collé, pour donner du corps & du manîment aux cartes.

Trapans, non *drapans*; sortes de planches plus ou moins épaisses, qui servent à différentes opérations de la papeterie. *Trapan* signifioit planche dans l'ancien langage, & il s'est conservé dans nos fabriques.

On appele *trapan* une planche du tour de la cuve qui sert au transport de la forme de l'ouvreur au coucheur. C'est sur un *trapan* ou plateau épais que le coucheur commence à placer les feûtres, pour renverser dessus les feuilles de papier. C'est sur ce même trapan que la porse finie est transportée sous la presse. Avant de descendre le banc de presse, on garnit la partie supérieure de cette porse de *trapans* qu'on appele *mises*. C'est aussi sur un *trapan* que le leveur place les feuilles de papier, lorsqu'il leve à selle plate, ou qu'il met

les porses blanches lorsqu'il leve à selle inclinée.

Enfin, on met de forts *trapans* dessous & dessus les porses blanches, lorsqu'on les place sous la presse. Il faut que sur un semblable trapan le gouverneur du moulin porte à l'étendoir les porses pour les mettre en pages. Lorsqu'on exécute les opérations de l'échange dans une fabrique, il est bien essentiel qu'elle soit meublée en *trapans* ou *plateaux*, tant pour les relevages que pour les pressages; car on doit avoir pour principe de ne manier aucune porse sans le secours des plateaux ou *trapans*. En transportant les porses à nu sur la tête, on court risque d'occasioner des fronces ou des cassés, ou enfin d'en écraser les bordures.

On doit pareillement se servir de *trapans* pour transporter les mouillées à l'étendoir, & pour les placer sur la selle.

Enfin, si l'on veut assurer le succès des apprêts que le papier doit recevoir à la salle, il est utile d'avoir un grand nombre de *trapans* ou plateaux plus ou moins épais, plus ou moins forts; ils servent à presser avec plus d'effet les papiers, qu'on presse souvent sans succès, parce qu'on les arange par piles élevées sans l'interposition d'aucun *trapan*. C'est faute de ces *trapans*, dont les Hollandois font un usage si utile, que nos presses de salle, quelque fortes qu'elles soient, non seulement ne donnent pas un bel apprêt aux papiers, mais même ne détruisent pas les moindres plis qui restent sur les feuilles.

Il est bien essentiel que les trapans, qui font l'office de plateaux, soient formés d'une seule planche, & sans aucun assemblage; car la ligne des languetes s'entr'ouvrant par le service, occasione plusieurs faux plis aux porses qu'on met dessus.

Les plateaux ou *trapans* légers, faits de bois de sapin, sont de bon usage, mais les plateaux un peu forts doivent être de bois de chêne.

Triage *du chifon*; opération qui consiste à séparer le chifon en différens lots, suivant la finesse & la blancheur des toiles, & particuliérement suivant qu'elles sont plus ou moins usées, & d'une trituration plus ou moins facile. On doit mettre à part en même temps tout fil à coudre, & détacher toutes les coutures: enfin, on finit par réduire tous les chifons en morceaux d'un petit volume. Le nombre des lots de ce triage varie suivant le travail des papeteries, la quantité & la qualité des chifons. Le triage ordinaire en fait trois lots: celui des *fins*, celui des *moyens*, & celui des *bulles*. D'autres fois on distingue *les superfins*, *les fins*, *les mi-fins*, *les moyens*, *les bulles gris-blancs*, *les bulles gris*, *les trasses*, *les coutures*, *les maculatures*, *les déchets* grôssiers, pag. 469, &c.

Triage; c'est le quatrieme lot des papiers délissés à la salle. Voyez *délisser*.

Trieuses; femmes occupées à faire la séparation des chifons par lots, comme nous venons de l'indiquer ci-devant, au mot *triage*. Je crois qu'il conviendroit de laisser le mot *trieuses* pour le triage du chifon; & en conséquence consacrer celui de *délisseuses* pour le travail de la salle. On éviteroit de confondre des opérations, par l'équivoque des termes qui indiquent les ouvrieres occupées de ces opérations.

Tripes; résidu de la cuite de la colle. On ne tire pas, à beaucoup près, toute la substance collante qu'elles pouroient fournir. On peut reconoître qu'elles ne sont totalement épuisées, lorsqu'elles ne se replient plus sur elles-mêmes, & qu'elles n'ont pas conservé le moindre ressort.

Trituration du chifon; elle s'ébauche dans les piles à éfilocher, pag. 474 & 475; se continue dans les piles à rafiner, *ibid.* Moyens de reconoître si elle est égale & complete, *ibid.* Cette *trituration* doit se faire plutôt par des machines tranchantes qui *coupent*, que par des machines émoussées qui broient.

Turgot, (papier); sorte qui se fabrique en Angoumois, & qui porte pour enseigne les armes de Turgot. Son format est à peu près celui de la Telliere. C'est un monument de la reconoissance des fabricans de l'Angoumois pour ce digne ministre.

Vanante, (pâte); est la pâte de basse qualité. C'est celle qui résulte de la trituration des chifons qui sont dans les derniers lots. Au reste, ce mot n'est plus guere en usage, non plus que *grosbon*, qui lui est synonyme.

Vanant, (papier); sorte fabriquée avec les pâtes *vanantes*.

Verjure; toile formée de fils de laiton paralleles, & qui sert à garnir les formes avec lesquelles on fabrique le papier. On suit plusieurs systêmes dans la disposition des fils de laiton, & dans la proportion du calibre de ces fils avec les vides ou intervalles qu'on réserve entr'eux, pag. 484. Influence de cette disposition sur la qualité des papiers, relativement à l'épaisseur des feuilles, à la grôsseur du grain, &c. *Ibid.*

Les verjures sont sujetes à se déranger & à perdre leur parallélisme.

Pour lors deux brins de la toile se raprochent & se collent ensemble. Cet accident, assez commun dans les vieilles formes sur-tout, produit d'assez grandes irrégularités dans le grain des papiers qu'on fabrique avec les formes dont les verjures sont ainsi dérangées. Les intervalles entre les brins de la toile, devenus plus grands par leur raprochement, grôssissent le grain dans ces parties. Les deux fils de la verjure raprochés apauvrissent l'étofe dans d'autres: ceci est visible à la surface des feuilles de papier; & lorsqu'on les regarde contre le jour, on voit des ombres sensibles & alongées, qui marquent la trace des baguetes épaisses de la pâte qui s'est insinuée dans les vides élargis, & à côté, des jours aussi alongés, formés par les verjures raprochées. Le seul moyen d'éviter ces défauts, seroit de ne pas faire recuire les fils de laiton de la verjure, & de leur laisser la consistance

que peut leur donner l'écrouissage de la filiere. C'est la pratique des Hollandois, comme je l'expliquerai ailleurs.

Vireur. On appele ainsi en Angoumois l'apprenti de la cuve qui leve les feûtres, & aide le leveur; *virer*, signifiant *tourner*. *Vireur* de feûtres, est celui qui retourne les feûtres, pour les mettre sur la mole.

Par M. Desmarest, Inspecteur général des Manufactures, 1788.

QUELQUES PROCÉDÉS NOUVEAUX

CONCERNANT LE PAPIER.

En décrivant *l'art du Marbreur de papier Dominotier*, tome IV de ce Dictionaire, *page* 384 & suiv. nous avons raporté les procédés pour faire *le papier doré & argenté*, le *papier peint*, le *papier de couleur uni*, le *papier brillant à fleurs & à figures*, le *papier marbré*, *le papier en mosaïque*, le *papier tontisse & velouté*.

Il y a encore quelques autres petits procédés concernant le papier, que l'on trouve dans les ouvrages qui traitent des secrets des arts, & que nous avons cru devoir raprocher & réunir à la suite de la description que M. Desmarets vient de donner de l'art de fabriquer le papier.

Procédé pour empêcher le papier de boire.

On a vu qu'une des préparations du papier est de le coller, afin de lui donner la consistance nécessaire pour contenir l'encre, sans que l'humidité le pénetre.

En effet, le papier mal collé est sujet à boire ou à pomper l'humidité; mais l'on remédie à cet inconvénient, qui nuit beaucoup à l'écriture, par le procédé suivant.

On fait fondre un morceau d'alun de roche, environ de la grôsseur d'une noix, dans un verre d'eau claire, & à proportion, suivant la quantité de papier qu'on veut préparer.

On humecte le papier de cette eau alunée avec une éponge fine, & on le laisse sécher. C'est de cette maniere que les papetiers de Paris préparent les papiers à dessein, appelés *papiers lavés*.

Le papier qui a servi à l'impression est sujet à boire, soit parce qu'il est moins collé que celui destiné à l'écriture, soit aussi parce qu'il a perdu de la colle en le trempant avant d'imprimer, ou qu'il a retenu un peu d'humidité.

Or, lorsqu'on veut écrire sur ce papier d'impression, ou sur un autre papier qui est trop frais, il faut dissoudre un peu de gomme dans l'encre ordinaire.

Papier verni pour l'écriture.

Pour donner à ce papier un vernis brillant qui soit propre à l'écriture, on prend du beau papier ordinaire, bien net, biens uni, san taches, sans filandres. On étend les feuilles sur un ais bien net; & après avoir mis dans une terrine du vernis batu, c'est-à dire, du sandaraque réduit en poudre, on en frote ces feuilles, avec une pâte de lievre.

Ensuite, si l'on veut préparer une rame de papier, on met sur six pintes d'eau huit onces d'alun de roche & une once de sucre candi blanc.

Après avoir donné un bouillon, on retire cette liqueur de dessus le feu; & lorsque l'eau est tiede, on en lave les feuilles avec une éponge fine, du côté que le papier a été vernissé, & l'on pose ces feuilles les unes sur les autres.

Quand toute la rame est lavée, on la met en presse l'espace d'un demi jour; on l'étend sur des cordes, feuille à feuille, afin qu'elles sechent; on les met ensuite en presse quelques jours pour pouvoir le biens étendre, & on les donne à batre au relieur.

Ce papier n'est bon à employer que trois ou quatre mois après qu'on l'a préparé.

Papier préparé pour dessiner.

Les Peintres préparent du papier sur lequel ils dessinent, & lui donnent un fond ombré qui leur épargne beaucoup de crayon dans les endroits où les ombres sont nécessaires.

Pour cet effet, ils prenent du papier blanc, sur lequel ils passent une éponge imbibée d'eau de suie, le laissent sécher, & dessinent dessus: ils forment les clairs avec de la chaux blanche.

Ils prenent aussi pour dessiner une espece de papier que l'on appele *papier teinté*.

C'est du papier sur lequel on a passé une couleur légere pour en ôter l'âcreté du blanc, à l'effet de rehausser ce dessein avec du blanc dans les parties qui, étant supposées le plus en avant, doivent recevoir toute la lumiere.

Cette méthode fait paroître les objets plus en relief & plus lumineux.

Papier disposé pour contre-tirer un dessein.

La méthode la plus fréquente & la plus commode pour contre-tirer un dessein, est de se servir d'un papier huilé.

Une persone qui ne fait nulle regle de dessein, ou qui se trouve pressée pour le moment, vient à bout de tirer une copie très précisément & très-promptement par le procédé suivant.

La maniere de préparer le papier à cet effet, consiste à prendre du papier bien mince & bien uni, connu sous le nom de *papier Serpente*, à l'imbiber d'une composition faite de deux parties d'huile de noix, sur une partie d'huile de térébenthine, qu'on a eu soin de bien mêler ensemble.

L'on étendra sur une table bien unie, recouverte d'un carton destiné à cet usage, une feuille de papier, sur laquelle on mettra deux feuilles de celui qu'on veut préparer.

Sur toute l'étendue d'une de ces feuilles, on passera une couche d'huile proprement avec une éponge fine: comme cette huile pénetre, elle est suffisante pour les deux feuilles.

On peut continuer ainsi, & poser ensuite sur le tout un carton très-fort, que l'on aura soin de charger pour mettre le tout en presse pendant quelques jours.

On les retire lorsqu'on juge que le tout est sec, ce qui arive en peu de jours, parce que ces deux huiles sont fort dessiccatives.

Ce papier étant ainsi préparé, sert à contre-tirer très promptement & très-correctement toutes sortes de figures de plans, parce qu'étant très-transparent, on aperçoit tous les traits du dessein, & qu'on peut les copier facilement avec la plus grande exactitude.

Papier incombustible.

On prépare une espece de papier qui ne prend feu que très-difficilement, & qui est très-propre, par conséquent, à enveloper des matieres qui prenent feu à la moindre étincele; telle est la poudre à tirer: on peut encore se servir de ce papier incombustible ou difficile à brûler, pour renfermer des effets précieux, comme des contracts, des billets de caisse & autres.

La maniere dont on apprête ce papier est très-simple. Il ne s'agit que de faire dissoudre de l'alun avec trois parties d'eau, de passer du papier ordinaire deux fois dans cette eau bouillante chargée de ce sel, & de le faire ensuite sécher. Ce sel, qui n'est point inflammable, en recouvrant toute la surface du papier, le rend en quelque sorte incombustible.

Il existe réellement un papier incombustible qu'on fait avec de l'amiante, espece de substance fossile qu'on trouve en divers pays, dans les entrailles de la terre. Ce papier seroit sans doute utile pour tous les actes publics & particuliers, d'où dépend la fortune des citoyens; mais il faudroit aussi trouver une encre qui pût résister aux flammes sans en être détruite.

Pour faire le papier d'amiante ou d'asbeste, on le broie & on le pile, pour l'amener à l'état d'une matiere cotoneuse. Les parties qu'il contient étant broyées, passent à travers le tamis, & il ne reste que l'asbeste: ensuite on en fait une pâte, & on le travaille comme le papier ordinaire; mais jusqu'à présent ce papier est gris & câssant; ou pouroit peut-être parvenir à le perfectioner.

Moyen de rendre blanc le papier imprimé.

M. Claproth, professeur de droit en l'université de Gottingue, a trouvé le moyen de rendre blanc le papier imprimé, de maniere qu'on peut le faire réimprimer plusieurs fois, sans qu'il y reste aucune trace des impressions précédentes; la méthode qu'il suit est très facile & peu dispendieuse.

Il suffit de remettre au pilon le papier imprimé, d'en séparer la couleur de l'impression, au moyen de l'eau & de la terre à foulon, & de faire de nouveau papier avec la pâte qui est devenue blanche.

L'inventeur assure qu'il n'a employé que la valeur de deux grôs de cette terre pour reblanchir plusieurs rames de papier imprimé. Il a fait remettre à l'Académie Royale des Sciences & belles lettres de Berlin, du papier reblanchi après avoir été imprimé, & du papier réimprimé après avoir été reblanchi suivant la méthode qui vient d'être décrite.

Moyen d'enlever l'encre de dessus le papier.

Si c'est la saison du verjus, on en frotera la tache tout de suite, en y mêlant un peu d'eau, tandis que l'encre est fraîche, & elle s'enlévera, An défaut de verjus, on peut se servir plus sûrement du sel de verjus dissout dans de l'eau. On emploie aussi l'oseille, mais elle n'est pas aussi bonne.

Ou prenez de l'eau claire, dans laquelle vous aurez fait dissoudre du sel de cuisine en égale quantité à l'eau, & frotez-en la tache.

Enfin, si la tache est seche, & que les acides nommés ci-dessus ne puissent pas l'enlever; servez-vous d'eau-forte, que vous aurez afoiblie avec de l'eau commune; vous l'étendrez avec la barbe d'une plume ou un pinceau sur la tache, qui se délayera & disparoîtra aussi-tôt.

Moyen d'ôter les taches d'huile de dessus le papier.

Vous brûlerez des os de brebis, & vous les pulvériserez; vous froterez de cette poudre la tache des deux côtés du papier: ensuite vous mettrez l'estampe ou papier taché entre deux feuilles de papier blanc en presse; vous les laisserez l'espace d'une nuit, & la tache s'en ira; si elle paroissoit encore un peu, on recomenceroit les mêmes procédés.

Maniere de faire prendre la couleur sur le papier gras.

On prend un peu de fiel de carpe ou de brochet, on le mêle avec la couleur; & comme ces substances sont de nature savoneuse, elles dissolvent les matieres grasses du papier, & donnent lieu à la couleur de s'étendre & de s'appliquer.

Papier à dérouiller.

On a imaginé de préparer du papier qui est très-commode pour dérouiller le fer; il se fait en imprégnant d'une eau gommée ou de quelque autre substance tenace du gros papier, que l'on saupoudre ensuite avec de l'émeril fin & du grès pulvérisé.

Ce papier détache, par le frotement, les particules rouillées ou privées de phlogistique, déposées sur le fer, qui, dans ces circonstances, n'est altéré & décomposé qu'à sa surface.

Papier *préparé pour imprimer aussi vite qu'on écrit. Méthode de M. Franklin.*

M. l'Abbé Rochon dit dans ses Mémoires: Sans M. Franklin, je ne me serois peut-être jamais occupé de l'art de la gravure; mais cet homme célebre piqua ma curiosité en me montrant des essais qu'il avoit faits en Amérique, pour *imprimer aussi vite que l'on écrit.*

Le moyen qu'il paroît avoir employé, consiste à écrire sur du papier avec de l'encre gommée.

Il saupoudre son écriture avec du sablon ou de la poussiere de fer fondu, tamisée & pulvérisée, qu'il enferme entre deux planches.

L'une de ces planches, destinée à recevoir la gravure, doit être de bois ou de métal tendre, tel que l'étain ou le cuivre; l'autre plaque peut être de pierre dure ou de fer: toutes deux, soumises à l'action d'une presse, forceront l'écriture de s'incruster dans ce métal tendre.

L'on aura donc la contre-épreuve de son écriture sur la planche de bois ou de métal, & cette planche servira, en employant la méthode usitée par les graveurs, à donner autant d'exemplaires que la profondeur de la gravure le permettra; car on sait qu'elle s'use au tirage, & qu'elle ne peut jamais être bien profonde.

Si cette méthode remplit l'objet principal qu'on se propose, c'est-à-dire, la célérité dans l'exécution, l'on est forcé de convenir qu'elle présente des copies bien désagréables à la vue. J'ai eu recours à un moyen qui n'a pas le même inconvénient.

Méthode de M. l'Abbé Rochon.

J'écris, dit M. l'abbé Rochon, sur une planche de cuivre rouge vernissée selon la méthode des graveurs: ce vernis, à l'aide d'une pointe d'acier, s'enleve très-facilement, & l'on peut écrire avec une pointe sur une planche vernissée, aussi vîte qu'on écrit sur le papier avec de l'encre & une plume.

On couvre ensuite la planche d'eau forte un peu afoiblie; on laisse l'eau-forte mordre le temps nécessaire pour incruster les lettres aussi profondément qu'on en a besoin; cette planche est alors gravée, & on tire, par le moyen de la presse à rouleau, autant de copies ou d'épreuves qu'on en peut souhaiter.

Toutes ces copies ou épreuves sont sur le papier à contre sens, de maniere qu'elles deviennent par-là inutiles; mais rien n'est plus facile que de les avoir dans le sens qu'on desire: par exemple, je tire douze copies, & tandis que l'encre est encore fraîche, je mets dessus autant de feuilles de papier blanc, mouillées & préparées, que je dispose en tas, de sorte que chaque feuille de papier blanc sépare alternativement les copies: alors d'un seul coup de presse j'obtiens douze contre-épreuves, qui sont très-propres & très-lisibles, quand même la planche n'auroit pas été bien essuyée, pourvu toutefois que la gravure soit assez profonde pour fournir à la copie un tel degré de noir qu'elle donne de bonnes contre-épreuves.

Cette méthode n'équivaudra jamais sans doute à la gravure, mais elle peut être d'une grande utilité dans les armées de terre & de mer, & dans tous les cas où il s'agit de multiplier promptement les copies.

Le rédacteur de la Bibliotheque-physico-économique observe qu'on tireroit également des copies de plusieurs manieres; d'abord, en se servant des presses de relieur ou autres, en sorte que les copies fraîches & le papier blanc moite entre-mêlés, se trouvant entre deux marbres ou deux ais de bois dur & bien uni, puissent éprouver une grande pression.

En second lieu, au défaut de presses, en chargeant d'un très-grand poids le papier qui seroit également entre deux ais; ou enfin en déchargeant dessus un ou plusieurs coups subits d'un lourd marteau ou d'un corps pesant. Mais, à la vérité, dans tous ces cas, les copies seroient foibles.

PAPILLONS.

(Art concernant les)

Les Papillons ; par l'éclat & la diversité de leurs couleurs, excitent l'attention & l'admiration des curieux, & des amateurs de l'histoire naturele. On désire dans cette vue de fixer ces êtres si volages ; & l'on aime à faire des tableaux de leurs ailes brillantes, ou du moins de les poser pour modeles, pour en tirer des peintures & des desseins fideles.

Tels sont les raports sous lesquels nous allons esquisser l'art concernant les papillons.

Chasse aux papillons.

Il est difficile de saisir le papillon dans son vol incertain, & la main qui risqueroit de le prendre, éfaceroit en même temps cette poussiere colorée qui fait la richesse de ses ailes. Il faut donc trouver un moyen de l'arrêter sans l'endomager.

Les Allemands, qui se sont particuliérement appliqués à la description & à la représentation des papillons, ont imaginé de faire servir à leur chasse de grandes raquetes circulaires, avec un fil de fer d'une certaine grôsseur, & couvertes d'une toile assez mince.

Le manche, formé par la continuité du fil de fer, peut avoir deux pieds de long. Le chasseur qui est ordinairement un enfant, tient de chaque main une de ces longues raquetes, & prend au vol le papillon qu'il poursuit.

Au lieu de raquetes, on parvient aussi à prendre le papillon au vol, en se servant d'un filet d'un petit réseau de soie ou gaze de huit pouces de large, monté sur un fil d'archal emmanché d'un bâton léger.

On prend légérement l'insecte, & on lui comprime du bout des doigts le corselet ; ensuite on le perce d'une épingle, & on le laisse mourir & dessécher en le fixant sur un carton ; ou si on veut le conserver en vie, on le place sur une planche, dans laquelle on a pratiqué une cavité capable de recevoir son corps, & l'on étend ses ailes du mieux qu'il est possible.

Comme il est nécessaire qu'elles restent bien dévelopées, on applique dessus un fil d'archal, que l'on retient par les deux bouts avec un peu de cire.

L'insecte ainsi arrêté, ne peut plus s'agiter, & laisse au naturaliste ou à l'artiste le temps de le peindre avec toute la variété de ses couleurs.

Les ailes du papillon, qui sont toujours au nombre de quatre, lui constituent un genre particulier parmi les insectes ailés, en ce qu'elles ne sont point couvertes d'étuis, mais seulement d'une poussiere farineuse, opaque, qui s'atache facilement aux doigts imprudens qui les touchent.

Cette prétendue poussiere, considérée au microscope, est un assemblage très-régulier & organisé de petites écailles colorées, taillées sur différens modeles, couchées & implantées sur un tissu de gaze, solide, transparente & à rainure, quoiqu'extrêmement fine & légere. C'est la dureté & le poli de ces petites écailles qui les rendent si brillantes.

Le dessus & le dessous des ailes en sont également garnis.

Il y a une espece de papillons qui porte des ailes *vitrées*, ainsi nommées, parce que n'étant pas entiérement couvertes d'écailles, les parties qui en sont dégarnies semblent autant de vitres.

Une autre espece de petit papillon, provenant d'une teigne qui vit dans l'épaisseur des feuilles d'orme & de pommier, porte des ailes qui présentent au microscope tout ce qu'on peut imaginer de plus riche en or, en argent, en azur & en nacre.

Vernis pour rehausser les couleurs des ailes des papillons.

On trouve dans un ouvrage Italien le procédé pour la composition de ce vernis.

Prenez une certaine quantité de vernis ordinaire à l'esprit-de-vin.

Ajoutez-y une double dose du même esprit, le plus rectifié qu'il soit possible, afin de le rendre plus fluide, & qu'il ne seche pas aussi facilement.

Faites-le chaufer presque jusqu'à ébullition, pour en augmenter la fluidité.

Ensuite trempez-y les soies de la vergete, tandis qu'il est encore chaud, & aspergez-en les papillons de la maniere prescrite par M. Loriot ; (nous l'avons raportée à l'article Pastel).

Quand la premiere aspersion sera seche, ajoutez-en successivement une seconde, puis une troisieme, & jusqu'à ce que la surface des ailes des papillons soit brillante & entiérement fixée.

En suivant cette méthode, dit l'auteur Italien, je suis parvenu à donner aux ailes des papillons un beau vernis qui les rend plus solides, & j'ose ajouter plus membraneuses, sans que leur couleur en soit altérée en un seul point.

Ce

Ce vernis, pourvu qu'il soit blanc & bien préparé, ne peut que leur donner plus de vivacité & d'éclat.

Maniere de fixer sur le papier les ailes des papillons, & de les représenter au naturel.

Le Dictionaire de l'industrie raporte qu'un curé de la province de Bresse, apercevant un papillon posé sur un barometre récemment vernis, l'atacha à l'instant avec une épingle au barometre, & le laissa ainsi pendant la nuit.

Le lendemain, lorsqu'il voulut ôter l'insecte, il vit que les petites plumes qui recouvrent la surface des ailes s'étoient fixées dans le vernis, & conservoient leur arangement & leurs couleurs. L'idée lui vint de fixer ainsi les ailes du papillon, pour en former sur des feuilles de papier des collections d'histoire naturele.

La choie lui réussit; mais il reconut bientôt que le vernis altéroit un peu les couleurs du papillon, les jaunissoit, & ne pouvoit fixer celles des grôs phalenes, tels que le grand paon.

Cet amateur chercha donc une liqueur plus convenable, & en composa une dont voici la recette.

Prenez un verre d'eau bien claire; saturez la de belle gomme arabique; ajoutez-y ensuite de l'alun bien pur, de la grôsseur d'une féve; mettez aussi du sel ordinaire, mais blanc & bien purifié, jusqu'à ce que vous vous aperceviez que la gomme n'a plus de brillant quand vous l'appliquez sur le papier; videz ce mélange dans une petite fiole où la poussiere ne puisse pénétrer; ayez soin sur-tout que cette eau soit bien transparente, & qu'elle ne dépose pas.

Maintenant voci la maniere d'opérer.

1°. Prenez une petite feuille de papier de Hollande, pliez-la, & passez fortement le doigt sur le pli, ouvrez la feuille, & posez-la sur une main de papier commun.

2°. Vous aurez soin de ne pas altérer les ailes, en prenant vos papillons avec l'épingle dont vous les piquerez au travers du corselet.

Lorsque vous voudrez opérer, prenez le papillon avec l'épingle; coupez avec des ciseaux fins les ailes très-près du corps; posez les sur un papier propre. Si le corps du papillon est peu volumineux, ce soin devient inutile.

3°. Prenez de la liqueur dont on vient de parler avec un pinceau de cheveux à poils courts: humectez légérement les deux faces opposées de la feuille du papier de Hollande que vous avez pliée & dépliée. Elle doit être imbue de la liqueur de chaque côté opposé, à égale distance du pli & de l'étendue des ailes ouvertes des papillons.

4°. Prenez ensuite une des ailes sans la toucher avec les doigts, mais seulement avec un pinceau légérement trempé dans la même liqueur, & avec lequel vous saisirez la partie de l'aile qui adhéroit au corps.

Placez de cette maniere une des grandes ailes sur l'endroit que vous venez d'humecter; arangez de même la seconde, avec l'attention de laisser entr'elles la distance proportionele du corps.

Vous placerez de la même façon les deux petites dans leur position respective.

5°. Repliez ensuite la feuille sur le pli que vous avez formé, puis apuiez légérement la paume de la main sur la feuille, sans cependant la fraper.

6°. Après avoir mis du papier ordinaire sur la feuille de papier de Hollande pour empêcher qu'elle ne glisse, placez le tout sur une main de papier; pressez alors en tout sens l'espace d'une minute; servez-vous, si cela vous est plus commode, d'un rouleau de bois: vous ne fraperez jamais.

7°. Ouvrez la feuille, & enlevez avec un canif les parties membraneuses des ailes. Si vous avez opéré juste, vous trouverez le dessus & le dessous du papillon représentés dans toute leur vérité & au naturel.

8°. Il faudra ensuite peindre le corps, les antenes, la bouche & les jambes, ce qui est très-facile, puisqu'on a le modele sous les ieux.

Pour cette derniere opération, vous vous servirez d'un pinceau de cheveux très-fins, & vous aurez une petite palete d'ivoire, pour faire le mélange des couleurs.

Voici l'énumération de celles qui doivent y entrer: 1°. Terre d'ombre; 2°. la même calcinée; 3°. ochre; 4°. ochre calciné; 5°. massicot; 6°. bleu de Prusse; 7°. laque fine; 8°. vermillon; 9°. encre de la Chine; 10°. blanc de céruse.

Ces couleurs, employées seules ou mélangées entr'elles, donnent toutes les teintes nécessaires pour exprimer les parties du corps de l'animal.

Il est très-difficile de détacher les plumes des ailes des papillons desséchés, & encore plus rare de réussir parfaitement, s'ils sont morts depuis long-temps.

On objectera peut-être qu'en suivant cette maniere de procéder, on ne voit que la partie intérieure de la plume, c'est-à-dire, le côté qui recouvre la partie membraneuse de l'aile. L'expérience suivante démontre que les plumes ont les mêmes couleurs, la même vivacité, les mêmes teintes, tant en dessus qu'en dessous.

Passez du vernis sur une feuille de papier; apliquez-y une des ailes préparées suivant le procédé décrit ci-dessus, & qu'elle soit bien seche; puis apuiez fortement & laissez sécher le tout.

Lorsque le vernis sera sec, mouillez le papier gommé, l'eau délayera la gomme & le papier: alors l'un & l'autre se détacheront du vernis qui retiendra les plumes, parce que l'eau n'a aucune action sur les résines qui le composent; elles ne sont solubles que dans les esprits ardens.

On poura alors juger si en effet la couleur de la plume n'est pas à l'extérieur la même que du côté de la membrane. On le répete, le vernis, même le plus blanc, altere la couleur des plumes.

PARASOLS ET PARAPLUIES.

(Art de faire des)

Le Parasol est un petit meuble portatif, devenu d'un grand usage pour se garantir de l'ardeur du soleil.

Sa couverture ronde est une espece de petit toit qui s'éleve au dessus d'un bâton que l'on tient à la main.

On peut faire des *parasols* en papier, en paille, en plumes & autres matieres légeres; mais pour les *parapluies*, qui peuvent servir aussi de parasols, on emploie le coir, la toile cirée, le tafetas & autres toiles compactes & gommées, susceptibles d'être bien tendues.

Le bâton qui supporte le parapluie ou le parasol est d'une seule piece; cependant il peut être rompu, & se plier au moyen d'une charniere; on étend cette couverture portative par le moyen de quelques brins de baleine, ou de fils de cuivre ou de fer qui la soutienent.

Le faiseur de parasols commence par préparer le manche, qu'il construit tout d'une piece, ou qu'il forme de trois, lorsqu'il veut le faire pliant. Ce dernier bâton, qu'on peut dresser & plier à volonté, se divise en trois pieces, qui sont la *poignée*, le *milieu* & le *mât*.

La *poignée*, ainsi que le désigne son nom, est celle qu'on tient ordinairement à la main lorsqu'on se sert du parasol.

Le *milieu* est la partie qui se trouve entre la poignée & le mât.

Le *mât* est la piece d'en-haut, où l'on met une noix de cuivre pour atacher les baleines. Il est couvert par une plaque de cuivre qui se visse, & au bout de laquelle il y a un anneau.

Lorsque par une économie mal entendue, puisqu'elle occasione le peu de durée d'un parasol, l'ouvrier ne met point la noix au haut du mât où se réunissent les baleines, mais qu'à la place il y forme deux petits anneaux de fer diamétralement opposés, il arive souvent que ces anneaux, qui font la fonction de la noix, & qui n'en ont pas la solidité, sont sujets à faire câsser fréquemment le fil de fer qui passe dans les trous des baleines, & qui les tient assujéties au haut du manche ou du mât du parasol.

Il y a des ouvriers qoi, à la place de la noix de cuivre ou des anneaux de fer, se servent de noix de bois; mais comme on a observé qu'elles n'étoient pas d'un bon usage, on y a substitué les noix de cuivre, dont les *crans* ou séparations sont faits pour que les baleines soient également distantes les unes des autres.

Dans les bâtons ou manches qui sont tout d'une piece, on ne met point de *coulant*, mais seulement une petite lame d'acier ou de fil de fer pour tenir les baleines étendues.

Dans le bâton qui se plie en trois, il y a deux *coulans*, ou deux grandes viroles de cuivre qui saisissent les extrémités, savoir, la premiere, celles de la poignée supérieure avec l'inférieure du milieu, & la seconde l'extrémité supérieure du milieu avec l'inférieure du mât.

Pour que ces viroles soient fixes, & qu'elles tienent le bâton droit autant qu'on le juge à propos, elles sont surmontées par un ressort de fil de fer qui les arrête, & les empêche de couler le long du bâton, d'où leur est venu le nom de *coulant*.

Dans les parasols dont la couverture se plie en deux, il y a deux ressorts de cuivre, dont le premier, qui s'enchâsse dans la noix, se nomme *garni pour ligature*.

Le second, qui fait que la couverture se plie précisément en deux, se nomme *garni dessous l'arc-boutant*.

Les premiers *garnis*, qui sont ordinairement plus courts que les seconds, sont arrêtés autour de la noix, au moyen d'un fil de fer ou de laiton, & les seconds sont faits en forme de charnière.

Entre les deux garnis, & presque dans l'intervalle qui les sépare par le milieu, on atache des baleines, des fils de laiton un peu grôs, ou de légeres plaques longues, du même métal, qu'on appele *arc-boutans*.

Ceux qui sont de métal se distinguent, par raport à leur forme ou à leur figure, en *arc-boutans ronds*, & *arc-boutans à fourchetes*.

Les premiers sont composés de deux fils de laiton séparés, qui embrassent une baleine par un bout, & vont se joindre par l'autre bout à une seconde noix de cuivre mobile, & inférieure à celle qoi est à la tête du mât.

Les seconds sont placés comme les premiers, mais ils ont leurs extrémités fendues en forme de fourchere.

Le tafetas ou l'étofe dont on se sert pour couvrir les parasols doit être taillé en *giron*, c'est-à-dire, à angles droits, afin que les pointes se réunissent dans le centre.

L'ouverture de chaque angle suffit pour faire la circonférence du parasol.

Ces pieces ainsi girouées sont cousues les unes aux autres ; & après qu'on a passé leur centre dans le haut du mât, on les arrête en les cousant à trois endroits sur chaque baleine, dont l'extrémité est garnie, vers la circonférence, d'un petit morceau de cuivre qu'on nomme un *bout*, afin que le parasol portant par terre, le tafetas ou l'étofe ne s'use point.

Quoique les faiseurs de parasols soient en droit de fondre ou de fabriquer tout ce qui concerne ce meuble, ils achetent cependant des fondeurs en cuivre, ou des autres marchands, les diverses pieces dont ils ont besoin, & ne se mêlent guere que de les ajuster ensemble pour faire un tout complet.

Comme l'industrie se perfectione tous les jours, on a imaginé, pour la plus grande commodité des voyageurs, des parasols qui sont contenus dans une canne ; de maniere qu'en poussant un ressort qui est adhérent à la canne qui sert d'étui au parasol, on fait rentrer ou sortir celui-ci suivant qu'on le juge à propos ou qu'on en a besoin ; ainsi l'instrument qui, auparavant, servoit de point d'apui pour soulager la marche du voyageur, est changé tout-à-coup en un autre pour le mettre à couvert de l'ardeur du soleil, ou de l'incommodité de la pluie.

On a aussi trouvé le moyen de faire des parasols & des parapluies en tafetas, dont le manche, tout de fer, rentre dans la tige creuse qui supporte la couverture, laquelle s'ouvre & s'étend d'elle-même, étant en liberté, par le moyen de ressorts & de détentes, d'acier ajustés en dessous en forme de pate d'oie renversée : méchanique ingénieuse & simple, dont tout l'artifice, consiste à être en sens contraire de son action ; en sorte qu'étant gênée dans son repos, elle se dévelope quand elle est libre.

On ramene cette couverture par une boucle qui réunit quatre brins de cordon, atachés parallélement vers le quart d'en-haut, de deux en deux branches d'acier qui soutienent & tendent la couverture.

On peut replier aussi le tafetas de ces nouveaux parasols par le moyen des charnieres placées dans le milieu des brins de fil de fer ou de laiton qui servent à soutenir le pavillon.

Ces petits meubles, réduits au plus mince volume possible, quoique d'ailleurs très-solides, & suffisament grands, se logent aisément dans un sac, ou dans les ailes d'un chapeau, ou dans la poche, ou dans le creux d'un bâton ou d'une canne. Ils devienent ainsi pour les voyageurs, de compagnons qui ne sont ni apparens ni incommodes, mais toujours prêts à leur porter un prompt secours contre l'ardeur du soleil, & contre les surprises d'un temps pluvieux & nébuleux.

Par l'édit du 11 août 1776, les Gantiers-Boursiers & Ceinturiers sont réunis en corps de communauté, & c'est à eux qu'apartient le droit de faire & de vendre ces meubles, connus sous le nom de *parasols* & de *parapluies* en tafetas, toile ou autrement.

VOCABULAIRE.

ARC-BOUTANS ; ce sont les baleines ou les fils de laiton un peu gros, ou de légeres plaques longues de même métal, qui soutienent & étendent la couverture d'un parasol ou d'un parapluie.

ARC-BOUTANS *ronds ;* ce sont les arc-boutans composés de deux fils de laiton séparés, qui embrassent une baleine par un bout, & vont se joindre par l'autre bout à une noix de cuivre mobile, & inférieure à celle qui est à la tête du mât.

ARC-BOUTANS *à fourchetes ;* ils sont aussi composés de deux fils de laiton séparés, avec la différence qu'ils ont leurs extrémités fendues en forme de fourchete.

BOUT ; petit morceau de cuivre qui couvre & garantit l'extrémité de chaque baleine, servant d'arc-boutant & d'apui à la couverture d'un parasol.

COULANS ; on nomme ainsi les viroles de cuivre qui saisissent les extrémités, savoir, de la poignée supérieure du manche avec l'inférieure du milieu, & l'extrémité supérieure du milieu avec l'inférieure du mât.

GARNI *pour ligature ;* on désigne par ces mots, dans les parasols dont la couverture se plie en deux, le ressort qui s'enchâsse dans la noix.

GARNI *dessous l'arc-boutant ;* on désigne ainsi le ressort de cuivre qui fait que la couverture d'un parapluie se plie précisément en deux.

GIRON, (tafetas taillé en), c'est-à-dire, à angles droits, afin que les pointes se réunissent dans le centre.

MANCHE d'un parapluie ou d'un parasol ; c'est le bâton qui soutient la couverture. On le fait ou d'une seule piece, ou de plusieurs, quand on veut le rendre pliant.

MAST ; c'est la piece d'en-haut d'un parasol où l'on met un mât de cuivre pour atacher les baleines. Il est couvert par une plaque de cuivre qui se visse avec un anneau en dessus.

MILIEU ; c'est, dans le manche d'un parapluie, la partie qui se trouve entre la *poignée* & le *mât*

NOIX *de cuivre ;* c'est un rond de cuivre qu'on place au dessus du mât d'un parapluie. Ce rond a des crans ou séparations pour y maintenir les baleines de la couverture à une égale distance les unes des autres.

Parapluie ; c'eſt une couverture de toile ou de taffetas, étendue en rond, qu'on tient, par le moyen d'un manche, au deſſus de la tête, pour ſe garantir de la pluie.

Parasol ; petit meuble portatif pour ſe garantir de l'ardeur du ſoleil, en le tenant au deſſus de la tête.

Poignée ; c'eſt la partie du manche d'un paraſol ou d'un parapluie qu'on tient à la main quand on veut s'en ſervir.

Ressort *de fil de fer* ; on pratique dans le bois qui fait le manche d'un parapluie, un ou pluſieurs *reſſorts de fil de fer*, pour tendre les viroles fixes, & les empêcher de couler le long du bâton.

PARATONERRE. (Art du)

La matiere électrique eſt renfermée dans le ſein de la terre : elle nage dans l'atmoſphere. Si elle conſervoit un équilibre parfait entre ces deux régions, les commotions terreſtres & le tonerre ſeroient des phénomenes inconnus.

Mais pendant l'été, dans les climats chauds, le ſoleil éleve des fleuves d'eau de la ſurface du globe ; condenſée dans les régions froides, cette eau forme les nuées.

Les conducteurs les plus puiſſans de la matiere électrique ſont l'eau réduite en vapeur, l'eau dans l'état d'agrégation, enfin les ſubſtances métalliques.

Ceci poſé, on conçoit que le fluide électrique doit paſſer continuélement du ſein de la terre dans l'atmoſphere, à la faveur de l'eau ſans ceſſe vaporiſée par le ſoleil ; que les nuées deviennent le réſervoir de cette matiere électrique, en même temps qu'elles en ſont le conducteur.

Or, deux nuages *électriſés* dans des proportions différentes, venant à ſe heurter, à ſe communiquer, engendrent les éclairs, la foudre & tous les autres météores ; car, comme l'a démontré M. Quinquet, la pluie, la neige, la grêle, &c., ne ſont que l'effet de l'électricité de l'atmoſphere. Au moyen d'une machine électrique & d'un degré de froid donné, M. Quinquet imite, dit-il, ces phénomenes de la nature.

Si la nuée eſt baſſe, ſi la matiere électrique qu'elle porte en abondance dans ſon ſein, & qui n'atend, pour faire exploſion, que la plus légere communication, vient à rencontrer à la ſurface du globe un corps électriſable, ce corps eſt foudroyé, à moins que ce corps, perméable à la matiere du tonerre, n'en favoriſe la libre circulation.

Or, les *Conducteurs armés de pointes métalliques*, ont cette propriété de ſoutirer continuélement, ſans exploſion, & même à une très grande diſtance, la matiere du tonerre ; de ne lui oppoſer aucune réſiſtance ; de la recevoir comme un canal, comme un tuyau reçoit l'eau ; d'en diriger, d'en preſcrire la marche, & par-là de rendre abſolument nuls les effets redoutables de la foudre.

Les accidens ſi communs du tonerre, prouvent la premiere de ces propoſitions, qu'un corps électriſable eſt foudroyé quand il eſt en communication avec la nuée qui porte la foudre : en effet, un arbre au milieu d'un champ, contre lequel s'abrite un voyageur ſurpris par l'orage, un vaiſſeau ſur mer, un bâtiment iſolé, un monument élevé, & principalement une égliſe, ſont des aſyles dangereux contre la foudre ; ſur-tout ſi on a l'imprudence de soner, la corde devient le conducteur de la matiere électrique, que l'élévation du clocher & l'état métallique des cloches attirent puiſſament, & le soneur eſt tué.

L'expérience prouve également en faveur de la ſeconde propoſition ; ſavoir, que des conducteurs armés de pointes métalliques, mettent à l'abri des accidens du tonerre tout ce qui en eſt armé. Le soneur ne ſeroit pas tué, s'il régnoit un fil de fer autour de la corde. Un homme expoſé au danger du tonerre, peut s'en préſerver au moyen d'un paraſol armé.

Maintenant établiſſons le *paratonerre* : une baſe de fer terminée en pointe de 15 à 20 pieds de hauteur, d'un pouce d'épaiſſeur, ſera élevée ſur le faîte de la maiſon. Mais comme le fer ſe rouille aiſément, & qu'alors il perd de ſa vertu conductrice ; comme d'ailleurs la matiere du tonerre le fait aiſément entrer en fuſion, il eſt prudent de ſouder à l'extrémité de cette bâre une pointe de cuivre de 5 à 6 pouces. Pour plus de précaution on la dorera.

La pointe ſolidement établie, on y ajoute le *conducteur*, c'eſt-à-dire, une chaîne de fer, mieux encore une treſſe de fil de laiton, ou enfin des bâres de fer viſſées l'une dans l'autre, dont l'extrémité inférieure aboutiſſe à de l'eau, c'eſt-à-dire, à une riviere, un ruiſſeau, un étang, une mare, un foſſé, un puits, enfin à une profondeur telle que la terre y ſoit conſtament humide.

On conçoit que la communication ne doit pas être interrompue, & qu'il faut une continuité de métal depuis la pointe juſqu'à l'extrémité du conducteur.

On préſerve de la rouille la partie du conducteur enfouie en terre, en l'enfermant dans un tuyau de plomb, ou en l'entourant de pouſſiere de charbon.

La pointe dans cet appareil soutire la matiere du tonerre, la fait écouler, & la transmet, par le moyen du conducteur, du sein de la nuée où elle est accumulée, dans le sein de la terre.

Si toute une ville étoit armée de paratonerres on n'y entendroit jamais le tonerre, parce que la matiere électrique seroit, par cette multiplicité de pointes, sans cesse reportée de l'atmosphere à la terre.

Tel est l'art par lequel le célebre Franklin a su enlever la foudre à la nue (*eripuit cœlo fulmen*) & d'en préserver les bâtimens les plus élevés. Écoutons-le lui même. Si on place, dit ce grand physicien, une verge de fer à l'extrémité d'un bâtiment, sans interruption depuis son sommet jusqu'à la terre humide, dans une direction droite ou courbe, en s'accommodant à la forme du toit ou des autres parties du bâtiment, elle recevra la foudre à son extrémité supérieure, en l'attirant de maniere à l'empêcher de fraper aucun autre endroit: & en lui fournissant un bon conduit jusque dans la terre, elle l'empêchera d'endomager une grande partie du bâtiment.

La verge, ajoute-t-il, doit être atachée à la muraille, à la cheminée, &c. avec des crampons de fer. La foudre n'abandonera pas la verge, qui est un bon conducteur, pour passer au travers des crampons, dans le mur, qui est un mauvais conducteur. S'il y avoit de ce fluide dans la muraille, il passeroit plutôt de là dans la verge, pour ariver plus facilement par le conducteur dans la terre.

Si le bâtiment est fort grand & fort étendu, on peut y placer deux ou plusieurs verges en diférens endroits, pour plus grande sûreté.

Enfin, la partie inférieure de la verge doit pénétrer assez avant dans la terre, pour ariver à un endroit humide, peut-être à deux ou trois pieds de profondeur; & si on la courbe, lorsqu'elle est parvenue au dessous de la superficie, pour l'étendre en ligne horizontale à six ou huit pieds de distance du mur, elle garantira de tout domage toutes les pierres de fondation.

L'expérience a consacré l'utilité des conducteurs de la foudre. Leur usage est adopté presque généralement dans les colonies angloises de l'Amérique septentrionale, où l'électricité de l'air & la fréquence des orages, beaucoup plus considérables que dans nos climats, rendent cette précaution plus nécessaire, & fournissent en même temps plus d'ocasions d'en prouver l'utilité.

Ce même usage s'est introduit en Angleterre; indépendament de la cathédrale de Saint Paul de Londres, qui est, comme on le sait, le morceau d'architecture le plus vaste & le plus beau qui soit dans toute la Grande Bretagne, l'Église de Saint Jacques, le palais de la reine, le château de Bleinheim, beaucoup de maisons de gentilshommes à la campagne & aux environs de la ville, sont armés de conducteurs ou préservatifs de la foudre. Les vaisseaux destinés pour les Indes orientales & occidentales, pour la côte de Guinée, &c. se munissent de chaînes destinées au même effet, sur-tout depuis le retour de MM. Banks & Solander, qui ont cru avec raison que leur vaisseau avoit été préservé par une de ces chaînes, d'un malheur semblable à celui du vaisseau le Dutch, mouillé près de la rade de Batavia, & qui fut presque détruit par la foudre. Effectivement, il se trouvoit en même temps dans cette rade deux vaisseaux fort à portée l'un de l'autre; l'un apartenoit à la compagnie hollandoise, l'autre étoit celui du capitaine *Cook*, qui avoit fait le tour du monde. La foudre tomba sur tous deux; celui de la compagnie hollandoise fut fort endomagé, celui du capitaine *Cook*, qui avoit déployé sa chaîne, fut préservé. Ce même capitaine raconte le fait dans son voyage.

Le grand-duc de Toscane ayant reconu l'utilité des conducteurs de la matiere du tonerre, en a fait placer sur tous les magasins à poudre de ses états; ils sont fixés à des perches séparées des magasins.

L'exemple de ce souverain a été suivi de la plupart de ceux de l'Europe. Sa majesté Louis XVI a fait élever de semblables conducteurs, non seulement sur quelques-uns de ses magasins à poudre, mais aussi sur plusieurs palais ou châteaux, parmi lesquels nous distinguerons l'ancienne demeure de nos rois, à Paris, le Louvre, dont la belle architecture & la vaste étendue sont l'admiration de tous les étrangers. Enfin, beaucoup de particuliers dans cette capitale, dans ses environs & dans diférens pays, ont adopté l'usage de ces appareils.

Si de simples fils de fer de sonetes ont pu, comme on l'a si souvent observé, conduire la foudre à travers tout un bâtiment, & l'empêcher de faire aucun dégât dans tous les endroits qu'elle traversoit, que ne doit-on pas atendre d'une bare de fer pointue plantée sur le sommet d'un bâtiment, & à laquelle est ataché un gros fil de métal, conduit sans interruption jusque dans l'eau ou la terre humide? Assurément elle doit lui offrir un passage libre & sûr, & l'empêcher de se porter sur aucun autre corps.

Un conducteur, dont la pointe s'élevoit au dessus du toit de M. *West*, en Pensilvanie, & dont l'extrémité inférieure s'enfonçoit de quatre à cinq pieds sur le pavé de la rue, fut frapé d'un coup de foudre des plus terribles, & qui ne produisit d'autre effet que d'en fondre la pointe.

Cependant M. *Barbier* croit qu'il nous manque encore bien des observations pour fixer exactement les dimensions d'un conducteur, tel qu'il ne puisse jamais être détruit par la foudre; mais il pense qu'on peut, d'après celles qu'on a recueillies jusqu'ici, donner un à peu près suffisant pour la pratique.

Dans le petit nombre de relations connues de coups de foudre tombés sur des maisons armées de conducteurs, on raporte que des fils métalli-

ques minces qui en faisoient partie, ont été fondus ou dissipés.

Dans d'autres exemples de ce genre, ajoute M. *Barbier*, on a vu des coups de foudre, qui paroissoient de la plus grande violence, traverser des conducteurs du diametre d'une tringle ordinaire, & de celui d'un demi-pouce, sans les endommaget; & l'on n'a pas connoissance que des conducteurs de ce volume aient jamais soufert de la foudre. On peut donc raisonablement croire que cette derniere dimension peut suffire; néanmoins, pour plus de sûreté, on donnera à un tel conducteur jusqu'à un pouce de diametre.

Pour qu'un conducteur puisse transmettre en entier une explosion quelconque de la foudre, & préserver complétement un bâtiment, il faut, dit M. *Barbier*, que rien n'y arrête le passage du fluide électrique, & que celui-ci, dès qu'il est entré dans le conducteur, puisse le traverser librement & se répandre à l'instant dans toute la masse du globe.

On s'est imaginé que l'intérieur de la terre, à une certaine profondeur, étant toujours humide, il suffisoit que le conducteur pût communiquer avec cette humidité, pour être en état de remplir sa fonction. En effet, cela peut ariver souvent.

Mais, comme l'observe M. *Barbier*, une explosion électrique, en traversant une couche d'eau très-mince, la dissipe en vapeurs: il peut donc ariver qu'une seconde explosion de la foudre, ne trouvant plus l'humidité qui avoit servi à conduire la premiere, déploie son énergie contre le bâtiment qu'on vouloit préserver.

Cette humidité d'ailleurs, outre qu'elle est variable, offre toujours à la foudre un passage moins libre qu'un grand volume d'eau. Lorsqu'il s'agira donc de préserver un bâtiment d'une certaine importance, je conseillerai toujours, dit M. *Barbier*, d'observer scrupuleusement la communication du conducteur avec l'eau.

On voit dans les expériences électriques, lorsqu'on fait passer une explosion par un conducteur dont les parties ne sont que foiblement contiguës, tel qu'une chaîne, des tiges de métal simplement acrochées, &c. qu'à chaque point de contact il éclate une petite étincele, qui indique un obstacle, & par conséquent un retardement dans le mouvement de l'électricité.

Par la même raison, la foudre éprouvera plus de difficulté à se mouvoir dans un conducteur dont les différentes pieces n'auront qu'un contact imparfait, & poura par conséquent l'endomager, s'il s'y trouve quelque partie foible.

Toutes les fois donc, dit M. *Barbier*, qu'on voudra se procurer le plus grand degré de sûreté possible, je conseille d'établir la continuité la plus exacte entre les différentes parties du conducteur: celle se fait très-aisément, en coupant en bec de flûte les extrémités de chacune des bâres qui le composent, en les appliquant l'une contre l'autre, & en les serrant avec des vis.

On peut même, pour plus de précaution, interposer entre les joints des lames de plomb qui rendront le contact plus parfait.

Quelques physiciens regardent comme une condition indispensable d'unir & de lier toutes les portions de métal qui font partie d'un bâtiment, avec le conducteur qui doit le préserver des ravages de la foudre. Suivant eux, si la foudre vient ataquer les unes ou les autres de ces parties métalliques, elle se dissipera facilement & sans causer aucun domage, par le conducteur auquel elles seront liées. Mais cette précaution n'est rigoureusement nécessaire que pour les parties métalliques que la foudre peut rencontrer dans son chemin en se portant au conducteur & avant d'y être parvenue.

Quant à celles qui ont toute autre situation, on peut se dispenser de les faire communiquer avec le conducteur; car il est certain que, même à distance égale, la foudre se jétera de préférence sur celui-ci, à cause de sa continuité, & de l'issue libre & aisée qu'il lui procurera.

Le seul motif qui pût porter à isoler le conducteur, ce seroit la crainte de l'effet latéral de l'explosion qui le traverse.

En effet, si le conducteur, destiné à préserver un édifice, peche par un trop petit volume, par un défaut de continuité ou pour n'être pas enfoncé jusqu'à l'eau, il est possible qu'une explosion violente de la foudre produise un effet latéral, qui aille même jusqu'à endomager l'édifice.

On en a vu l'exemple plus d'une fois; mais, comme l'observe très-bien M. *Barbier*, un conducteur construit avec toutes les précautions dont nous avons parlé, sera en état de transmettre librement & instantanément tout le feu répandu par une explosion de la foudre, & celui-ci n'éprouvant aucun obstacle dans son mouvement, ne fera aucun éfort latéral, & ne causera aucune altération aux corps qui environent le conducteur & qui lui seront contigus.

Ainsi la précaution d'isoler un conducteur bien fait, ou de l'éloigner du corps du bâtiment, est absolument inutile, & l'on peut, sans courir aucun risque, le faire descendre en dehors ou en dedans du bâtiment, suivant la commodité.

Dans l'application des conducteurs aux édifices, on peut, dit M. *Barbier*, se proposer deux objets: l'un, de préserver uniquement un bâtiment de la foudre, en offrant à une explosion quelconque qui viendra le fraper, un chemin qui la conduise en entier dans l'intérieur de la terre, sans danger pour le bâtiment; l'autre, de diminuer l'électricité que contient le nuage orageux, & par conséquent le danger de son explosion, même pour les édifices qui entourent jusqu'à une certaine distance celui qui est armé.

Il est certain, ajoute le même Savant, que pour remplir complettement le premier objet, l'usage des pointes n'est pas nécessaire.

Lorsqu'un édifice sera garni d'un conducteur métallique d'une capacité suffisante, bien continu, en contact parfait avec les eaux de l'intérieur du globe, & qui se présentera de tous côtés à la foudre, de préférence à toute autre partie du bâtiment, quelle que soit la violence du coup qui poura l'assaillir, & quelle que soit la forme du conducteur, pointue ou obtuse, ce coup poura bien laisser quelques traces de son entrée dans le conducteur, & quelque marque de fusion; mais une fois entré, il le traversera sans effet sensible, & sans danger pour le bâtiment.

Pourquoi cependant s'en tenir à ce premier effet, si, sans augmenter les risques, on peut se promettre de remplir jusqu'à un certain point le second, dont l'utilité ne peut être contestée? Or, il n'y a que les pointes qui soient en état de l'effectuer.

Un conducteur qui en est dépourvu, n'a aucune action sur la nuée, qui ne se trouve pas assez à sa portée pour lui donner une explosion; les pointes, au contraire, agissent à une grande distance sur l'électricité des nuages, en la soutirant. M. *Barbier* en fournit la preuve dans un conducteur qu'il a fait élever au dessus de sa maison, qui excede de douze pieds le toit, & qui se termine par cinq pointes d'argent de la longueur de six pouces. Ses voisins, nous dit-il, ont vu une flamme au sommet de chacune de ces pointes, dans un moment où un nuagé orageux, qui d'ailleurs ne fit aucun dégât, passoit au dessus.

Quant à ce qui concerne l'élévation du conducteur au dessus du bâtiment, M. *Barbier* croit, & avec raison, que lorsqu'il se terminera en pointe, on fera bien de l'élever autant qu'il sera possible: plus il sera élevé, plus il poura déployer son pouvoir préservatif.

Lorsqu'au contraire on fera son extrémité obtuse, on ne l'élévera qu'autant qu'il est nécessaire pour qu'il se présente à la foudre, de préférence à toute autre partie du bâtiment, l'objet alors n'étant pas d'aller au devant de l'explosion, mais de lui présenter seulement une issue qui puisse la transmettre à la terre directement & sans danger.

Un conducteur obtus préserve le bâtiment au quel il est adapté, sans augmenter le danger de ceux qui l'environent; un conducteur pointu le diminue.

Il n'est guere possible de fixer la distance à laquelle un conducteur pointu peut étendre son pouvoir préservatif; elle dépend d'une infinité de circonstances variables, de la grandeur des nuages, de leur éloignement, de la quantité d'électricité qu'ils contienent, de leur direction, de leur mouvement, de la maniere dont ils se présentent aux pointes; car il est certain que l'action de celles-ci se trouve extrêmement diminuée lorsqu'elles ne se présentent point perpendiculairement au nuage orageux, & c'est la raison pour laquelle M. *Barbier* a terminé le conducteur de sa maison par des pointes inclinées en différens sens.

Elles sont au nombre de cinq, comme nous l'avons observé. Or, l'une est verticale, & les quatre autres sont disposées en croix, faisant avec la premiere un angle de soixante degrés, pour se présenter avantageusement aux différentes directions par lesquelles les nuages peuvent s'en approcher.

On fera bien, en général, lorsqu'on voudra acquérir le plus grand degré de sûreté possible pour un bâtiment fort long, d'y élever une bâre pointue à chaque extrémité, & d'établir entre ces bâres une communication métallique.

Pour un bâtiment ordinaire, on se contente, dit M. *Barbier*, de donner à la foudre qui pouroit le fraper, un conduit & une issue qui puissent la transmettre jusque dans l'intérieur de la terre.

On ne craint pas que ce conduit soit contigu au bâtiment ou passe dans son intérieur; on ne craint pas même d'y pratiquer quelque légere interruption, pour observer la marche & le phénomene de l'électricité de l'atmosphere.

Mais il n'en est pas de même des magasins à poudre; la plus petite étincelle électrique qui éclateroit dans leur intérieur, pouroit être la cause d'un accident terrible, & l'on doit y pousser les précautions jusqu'au scrupule.

Lorsqu'un conducteur est d'une capacité suffisante, bien continu, & qu'il plonge exactement dans l'eau, on ne conçoit pas qu'il puisse s'en échaper la moindre étincele de feu électrique. Comme cependant cela pouroit ariver par quelque cause inconnue, M. *Barbier* pense qu'il sera préférable de placer le conducteur extérieurement, & d'en établir deux, un à chaque extrémité du bâtiment, construits avec toutes les précautions qui ont été recomandées.

Il croit encore qu'ils peuvent sans danger être contigus au bâtiment, & qu'il n'est pas nécessaire de les établir, comme on l'a proposé, sur des mâts fixés à une certaine distance.

Il feroit à désirer que les magasins à poudre n'eussent, dans leur construction, aucune partie métallique extérieure saillante, & exposée par conséquent à être frapée immédiatement par la foudre. S'il s'en trouvoit cependant, il faudroit avoir soin de les réunir au conducteur par un lien métallique, dont on rendroit la contiguité parfaitement établie avec l'une & l'autre. M. *Barbier* pense qu'au moyen de ces précautions, les magasins seront garantis des dangers de la foudre.

Cet amateur distingué nous fournit encore deux observations relatives à la construction des conducteurs de la foudre.

La premiere est que les goutieres & les tuyaux de décharge, dont bien des édifices sont garnis, forment d'excellens conducteurs qu'il ne s'agit plus que de rendre continus, d'armer d'une pointe dans le haut, & de faire communiquer avec l'eau dans le bas, pour les rendre bien parfaits.

Ainsi, en construisant un édifice, on fera bien, dit M. *Barbier*, de disposer tout de suite ces

goutieres & ces tuyaux de maniere à pouvoir remplir également la double fonction de conduire les eaux & de décharger la foudre ; cela évitera les frais d'une construction particuliere pour ce dernier objet.

Le bâtiment le plus complétement armé, seroit celui sur le sommet du toit duquel régneroit tout du long une bande de plomb servant de faîtiere, communiquant à de semblables bandes qui en recouvriroient les arêtes, & viendroient aboutir à des goutieres régnant tout autour, ayant aux angles des chaîneaux ou tuyaux de décharge qui viendroient jusqu'à terre ; de l'extrémité de ceux ci on pratiqueroit une communication métallique jusqu'à l'eau, & au sommet de chaque extrémité du bâtiment on éléveroit une bâre de fer haute, & terminée par plusieurs pointes d'un métal qui ne pût pas se détruire ou se rouiller à l'air.

La seconde observation de M. *Barbier*, est que lorsqu'on voudra pratiquer un conducteur à un édifice, sur tout lorsqu'on l'établira pendant l'été, & que sa construction devra durer quelque temps, on fera bien de commencer par sa partie inférieure en prenant depuis l'eau & en remontant. En commençant par le haut, on pouroit craindre qu'il ne survînt dans l'intervalle quelque coup de foudre qui frapât la partie supérieure encore isolée, & n'endommageât l'édifice.

Nous ajouterons à ces observations, que s'il n'est pas toujours possible de faire communiquer un conducteur avec une masse d'eau telle que celle que présente un puits, une citerne ou un fossé régnant autour d'un château qu'on voudroit garantir des effets de la foudre, on poura à ce défaut se contenter de faire communiquer ce conducteur avec la terre humide, par le moyen d'une bâre de fer qu'on y enfoncera profondément. Quoique cette communication ne soit point aussi exacte que la premiere, elle mérite néanmoins quelque confiance.

Mais on ne peut trop recomander d'éloigner cette bâre de fer des fondations de l'édifice. Celles-ci sont souvent baignées d'eau ; & il seroit à craindre que la foudre ayant suivi la bâre de fer en terre, ne se portât par préférence vers ces fondations, & qu'elles ne s'en ressentissent.

On fera en sûreté à leur égard, si la bâre en est éloignée de sept à huit pieds.

Enfin, les conducteurs proposés auront le pouvoir de dissiper en silence, non-seulement la foudre qui vient des nuages, mais aussi celle qui s'éleve de terre.

Que le feu du tonerre ait sa direction de la nuée à la terre, ou bien qu'il l'ait de la terre à la nuée, il est évident que l'effet des moyens préservatifs doit être à peu près le même *Ext. de la Bibl. Physico Economique*.

Quelques nouveles observations que nous ne devons pas omettre, viendront à l'apui de cet art important.

Nouveles observations.

On a vu le tonerre tomber avec un bruit épouvantable sur une maison armée d'un paratonerre, fondre la pointe du conducteur de la longueur de six pouces, & suivre après cela les bâres de métal, sans causer aucun domage.

M. W. *Maine* ayant armé sa maison d'une pointe métallique, & n'ayant porté les bâres conductrices qu'à trois pieds sous le terrain, le tonerre se jeta de préférence sur la verge électrique, il suivit l'appareil préservateur ; mais la matiere fulminante accumulée à l'extrémité inférieure fit explosion ; une partie laboura la superficie de la terre en maniere de sillon & y fit des trous ; une partie s'insinua entre les briques des fondations & les fit sauter.

Cela nous apprend, dit M. Franklin, à quoi on avoit manqué principalement en établissant cette verge, la piece inférieure n'étant pas assez longue pour parvenir jusqu'à l'eau, ou jusqu'à une grande étendue de terrain assez humide pour recevoir la quantité de fluide électrique qu'elle conduisoit.

M. de Morveau, célebre académicien de Dijon, a observé, en 1773, que le tonerre étant tombé sur le faîte d'une maison à Dijon, avoit marqué sa route sur un des côtés du toit en brisant & dispersant les tuiles ; qu'il avoit suivi après cela les chaîneaux de fer-blanc dans toute leur longueur, sans laisser aucune trace ; qu'il étoit descendu de même paisiblement le long du corps du tuyau de fer blanc ; de sorte que s'il eût été porté jusqu'à la terre humide, la matiere électrique se seroit infailliblement dispersée sans bruit ; mais ce tuyau se terminoit à huit pieds au dessus du niveau de la terre ; la matiere amoncelée à son extrémité fit explosion, sillona profondément le mur, se porta sur la crampon de la poulie d'un puits voisin, & suivit après cela la chaîne de métal jusqu'au fond de l'eau sans faire le moindre dégât.

La matiere métallique est donc capable d'attirer & de conduire le fluide électrique qui lui est apporté par le tonerre, lors même qu'elle n'est pas en pointe ; à plus forte raison déterminera-t elle sa direction, lorsqu'on lui aura donné cette forme dont nous avons constaté la puissance : il n'en faut pas davantage pour démontrer à tout homme raisonable, la sûreté & l'utilité des conducteurs métalliques ou *paratonerres*.

On établit deux especes de conducteurs, dont la construction est différente suivant leur objet : le premier ne sert absolument qu'à garantir de la foudre, c'est le véritable *paratonerre*.

Le second sert à faire des observations sur l'électricité atmosphérique : c'est le *conducteur isolé*.

Pour construire le conducteur *paratonerre*, il suffit, comme on l'a dit ci-dessus, d'élever sur

l'édifice.

l'édifice qu'on veut préserver, une bâre de métal terminée en pointe ; il n'exige ordinairement qu'une élévation de 15 à 20 pieds au dessus du faîte, à moins que la maison qu'on veut armer ne soit dominée ; & dans ce cas on pose la bâre métallique sur un mât ou perche de sapin atachée à une des aiguilles de la charpente.

La pointe doit être fine ; & comme la rouille pouroit la détruire en peu de temps, il est plus avantageux de faire souder à son extrémité un morceau de cuivre jaune, de la longueur d'environ cinq ou six pouces. On peut, pour plus grande précaution, la faire dorer, ou même y ajuster un grain d'argent pur qui la termineroit. Les expériences de M. *Henley* annoncent que c'est celui de tous les métaux qui jouit de la plus grande force conductrice, & qui résiste plus à la fusion électrique.

A l'extrémité inférieure de la bâre de fer qui se termine en pointe, on réserve une boule pour atacher la chaîne ou tresse qui doit communiquer au bâreau conducteur.

On a observé que les tresses de fil de métal étoient préférables, parce que le fluide s'écoule avec plus de rapidité ; au lieu que s'il se trouvoit très-abondant, il pouroit faire éclater quelques-uns des anneaux en sautant de l'un à autre, de sorte qu'il faudroit leur donner plus de grôsseur pour prévenir cet accident.

M. *de Saussure* pense que les tresses de fil de laiton sont moins exposées à être fondues & calcinées, qu'une tresse de fil de fer, même beaucoup plus grôsse ; elle a de plus l'avantage d'être moins sujete à la rouille.

Cette tresse s'écarte du mât qui porte la pointe, & vient s'atacher sur une bâre de fer carrée, d'un pouce d'épaisseur, qui est surmontée d'un chapeau de fer blanc pour empêcher la filtration de la pluie, & qui se prolonge continuélement jusque dans la terre.

Les bâres de fer conductrices doivent être portées jusque dans l'eau, ou à une profondeur où la terre soit constamment humide.

On ne doit pas craindre que le fluide électrique communique à l'eau aucune qualité nuisible. Les physiciens savent qu'elle ne fait que le transmettre, & qu'elle n'en retient que ce qui lui est nécessaire pour se mettre en équilibre avec les corps communiquans.

S'il est à propos de souder la bâre conductrice pour la faire passer sous terre jusqu'à l'endroit où elle doit trouver l'eau, il est bon, comme on l'a déja observé, de la préserver de la rouille, soit en la mettant dans un tuyau de plomb, soit en l'environant simplement de toutes parts de poussiere de charbon, qui est très-propre par lui-même à défendre le métal, & même à son defaut, ce charbon serviroit de conducteur.

C'est sur ces principes que l'on a établi en Bourgogne beaucoup de conducteurs pour préserver les édifices, & l'on ne pouvoit mieux faire que de prendre pour modele celui qui a été posé sur l'hôtel de l'académie de Dijon, aux frais de M. Duplex de Bacquencourt, intendant de cette province.

Paratonerres pour les clochers des Églises.

Comme les clochers des Églises sont les plus exposés, soit par leur élévation, soit par raport au bruit des cloches que l'on est dans l'usage de soner pendant les orages, & qui paroissent décider la chute de la foudre, il ne sera pas inutile d'indiquer la méthode la plus simple, la plus commode & la plus sûre d'armer ces sortes d'édifices. Il suffit pour cela de décrire le *paratonerre* sur le clocher de l'Église paroissiale de S. Philibert de Dijon, qui ne fait pas moins honeur au citoyen éclairé (M. *de Saisy*) qui s'est chargé de la dépense, qu'aux administrateurs de cette Église, qui se sont élevés au dessus des préjugés populaires ; & en acceptant ce bienfait, ils ont donné le premier exemple en France, de mettre sous la sauve garde de cette belle invention les temples, ceux qui les fréquentent, & ceux qui habitent les maisons voisines.

La pointe métallique est exactement en forme de baïonete, c'est-à-dire, terminée au bas par une espece de canon que l'on enfile au dessous du coq, & suffisament coudé pour lui laisser son jeu. Cette pointe est de fer ; on y a seulement soudé au petit bout un morceau de cuivre jaune de six pouces de longueur. Elle excede le coq d'environ quatre pieds.

Au dessous du canon est un crochet qui suspend une tresse de cent cinquante pieds. Cette tresse est à tous égards préférable aux chaînes, aux tringles, &c., comme formant un conducteur plus sûr, plus continu, plus solide, & changeant beaucoup moins la pointe. Cette tresse est une vraie corde de fil de fer artistement fabriquée à trente six brins. Elle vient s'atacher à une bâre de fer de dix lignes de grôsseur, placée perpendiculairement sur la face extérieure de l'un des grands pignons de l'Église, & qui est prolongée jusqu'à douze pieds sous terre.

Paratonerre pour les magasins à poudre.

M. de Saussure a communiqué à M. de Morveau le mémoire d'après lequel on a armé les magasins à poudre de la ville de Geneve : ce savant, bien convaincu de l'utilité & de l'efficacité des conducteurs ordinaires ou simples *paratonerres*, insiste cependant sur des précautions même surabondantes, lorsqu'il s'agit d'armer ces édifices.

Il veut qu'on porte les mâts à quelque distance des bâtimens, comme à deux ou trois pieds, & qu'on n'épargne rien pour les rendre inébranlables par les plus violens orages. Il désire que la pointe métallique soit fixée au haut du mât par des anneaux de fer, & non par des clous qui pouroient conduire la matiere électrique dans l'intérieur du bois & la faire éclater.

Il propose d'enter les différentes bâres qui doivent conduire, en les entaillant en biseau, & les réunissant par le moyen d'une vis, après avoir interposé une lame de plomb pour rendre le coulant plus parfait; ce qui est préférable à ce qu'on a pratiqué dans les magasins à poudre de Perfleet en Angleterre, où les bâres entrent à vis les unes dans les autres, de maniere qu'on ne peut en enlever une sans les déranger toutes.

Ces bâres ainsi assemblées doivent, suivant M. *de Saussure*, être simplement appliquées contre le mât, & fixées sans clous ni crampons, par le moyen de plusieurs colliers de fer.

Il place également dans un tuyau de plomb le conducteur qui doit passer sous terre pour aller chercher le puits ou autre réservoir d'eau.

Dans le cas où l'on seroit forcé de chercher la terre humide, il recomande de diviser l'extrémité inférieure du tuyau de plomb en cinq ou six rameaux de deux ou trois pieds, que l'on auroit soin de faire diverger.

Il place un semblable appareil de l'autre côté du magasin, à la même distance des murs dont le conducteur peut se réunir sous terre au premier.

Enfin, sans rien changer au faîte ou couronement du toit du magasin, M. *de Saussure* fait atacher solidement au pied des girouetes quatre fils de cuivre de la grôsseur du petit doigt, qui descendent de quatre côtés différens le long du toit & des murs, sans aucune interruption jusqu'au pied du bâtiment, où ils se plongent en terre pour aller rejoindre le conducteur de plomb.

Il n'y a persone qui ne sente combien cette armure est en effet avantageuse, & qui ne pense comme M. *de Saussure*, que l'on ne doit absolument rien négliger pour prévenir un accident aussi funeste que l'explosion d'un magasin à poudre.

Des conducteurs isolés.

On apele *conducteur isolé*, celui qui ne touche que des matieres moins électrisables par communication, qui conserve par conséquent presque toute la matiere électrique qu'il reçoit, qui peut être surchargé de ce fluide, d'autant plus aisément que la pointe conserve son effet sur les nuages, & qui, étant ainsi disposé à se décharger spontanément avec explosion sur les métaux & sur les animaux qui se trouvent à sa proximité, peut être dans de certains instans très-dangereux.

Un physicien, M. Richmman, a été foudroyé par un de ces appareils. Plusieurs autres physiciens ont éprouvé des secousses violentes pour s'être un peu trop approchés à de pareilles bâres fulminantes.

La prudence semble exiger que l'on mette à côté de la bâre isolée une autre bâre métallique capable de recevoir la matiere de l'explosion, & de la transmettre ensuite sans interruption jusque dans l'eau ou dans la terre humide.

C'est sur ce plan que M. de Morveau a fait établir sur sa maison un conducteur isolé qui est en même temps *paratonerre*.

La description qu'on va en donner, suffira pour guider ceux qui voudroient en faire construire de semblables.

L'appareil d'un simple *paratonerre* tel qu'on vient de le raporter, convient pareillement au conducteur *isolé*; ainsi passons à ses particularités d'après l'explication de M. de Morveau.

La pointe de mon *conducteur*, dit ce savant académicien, est faite d'un morceau de laiton de six pouces de longueur, de quatre lignes de diametre, raporté au bout de la verge de fer par un tenon & une goupille, & ensuite soudé à l'étain pour prévenir la rouille.

Cette pointe est élevée à la hauteur de quatre-vingt-six pieds en dessus du pavé; & j'observe que les effets sensibles que l'on désire dépendent beaucoup de l'élévation, parce que les matériaux des édifices attirent eux-mêmes & dissipent par conséquent la plus grande portion du fluide électrique qui s'en approche à un certain point.

Pour fixer la verge de fer sur un mât de maniere à la tenir isolée, j'ai pris (ajoute M. de Morveau) suivant le conseil de M. de Saussure, un morceau de bois d'alizier, de dix-huit pouces de longueur, & de trois pouces de diametre; après l'avoir fait successivement tremper dans l'eau & sécher au four à plusieurs reprises, je lui ai fait prendre jusqu'à une livre & demie d'huile de térébenthine en l'arosant, tandis qu'il étoit exposé à la chaleur d'un bon feu. Je l'ai couvert d'un large ruban de soie, & j'ai posé sur le tout plusieurs couches de gomme-laque.

Le petit bout de cylindre avoit été creusé en son milieu de la profondeur de quatre pouces pour recevoir la verge de fer; mais avant que de l'y introduire, je crus devoir doubler cette cavité d'un canon de verre, & garnir aussi de lames de verre le bout du cylindre sur lequel devoit reposer l'embâse de la verge de fer.

Au dessus de cette embâse on avoit soudé un chapeau de fer blanc de quatorze pouces de diametre, destiné à garantir de la pluie le cylindre isolant, & au dessus du chapeau, la verge de fer portoit un manche de huit pouces pour recevoir la tresse de fil de laiton.

La réunion du cylindre d'alizier au mât de sapin, s'est faite par le moyen d'un goujon de fer & d'une virole à grifes, portant deux branches qui ont été clouées sur le mât.

Le goujon & la virole ne prenant ainsi que deux pouces sur cette extrémité du cylindre, il est resté en effet une interruption de toute matiere communiquante de la longueur de quatorze pouces jusqu'à la virole supérieure.

Pour empêcher qu'un coup de vent ne soulevât le chapeau, la verge de fer a été posée à bain de mastich chaud. J'en ai coulé dans le dessus du chapeau, jusqu'à la hauteur de la virole, & il a été encore forcé par deux forts rubans de soie, passés dans des bouteilles soudées à la surface intérieure du fer-blanc.

La bâre de fer à laquelle est attaché l'autre bout de la tresse, & qui traverse le toit & le plancher de l'apartement où se trouve l'appareil des timbres, est de douze à treize lignes de grôsseur. Elle porte de même un chapeau de fer-blanc, seulement plus raproché du toit, pour qu'il puisse mettre plus sûrement à l'abri de la pluie cette partie de la bâre & l'isoloir, qui s'éloigne de toute matiere communicante.

Cet isoloir est une boîte carrée de dix huit pouces de haut, de six pouces de large, de six pouces de toute face, au milieu de laquelle j'ai fixé des tuyaux de verre par du mattich fait de sciure, de résine & de verre pulvérisé.

Le canon supérieur est armé d'un collet pour recevoir la clavete qui traverse la bâre & la suspend en entier, puisqu'elle ne doit avoir le contact d'aucune autre matiere.

Une boîte pareille sert à isoler la même bâre à la hauteur du plancher, & toutes les deux ont été posées avec le moins de férures, & le plus éloignées qu'il a été possible.

On n'a pas besoin d'avertir que ces trois isoloirs doivent être éprouvés par la machine électrique avant d'être placés.

La construction de la bâre inférieure est absolument la même que celle d'un *paratonerre* non isolé; elle est terminée à la partie supérieure par un timbre correspondant à celui qui termine la bâre isolée.

On suspend entre les deux une boule de métal, ou espece de batant acompagné d'un morceau de fil de fer tordu de la bâre isolée, & recouvert d'un canon de verre auquel la soie est atachée. Il est bon d'y placer encore deux petites boules de moële du sureau, également suspendues par des fils paralleles, dont le jeu est plus sensible.

Enfin, on pratique une brisure depuis 5 pouces environ au dessus du timbre de la base non isolée, qui s'arrête par une vis de pression à la distance que l'on désire, & qui laisse par conséquent la facilité de la raprocher à volonté de l'autre timbre, même jusqu'au contact immédiat, & de faire ainsi cesser l'isolement & tous les phénomenes qui en dépendent.

VOCABULAIRE de l'Art du Paratonerre.

Conducteur; chaîne de fer ou de laiton, pour soutirer la matiere du tonerre, & la conduire sans explosion, dans un endroit humide où elle se perd.

Conducteur isolé; c'est une chaîne de métal qui ne touche que des matieres non électrisables par communication.

Paratonerre; c'est une bâre de fer terminée en pointe, qu'on éleve au dessus des édifices, & à laquelle on joint *un conducteur* ou une chaîne de fer pour attirer sans explosion, dans des temps d'orage, la matiere du tonerre, & en préserver les bâtimens.

PARCAGE. (Art du)

Il faut entendre par le mot *Parcage*, l'art de renfermer les bêtes à laine dans une enceinte de claies, à l'air libre, sur la portion de terrain qu'on veut fertiliser.

Pour le dévelopement de cet art, nous ne pouvons mieux faire que de raprocher ici plusieurs petits traités très-instructifs, qui donneront une connoissance suffisante sur les avantages & les inconvéniens du *parcage*.

Instruction sur le Parcage des bêtes à laine, publiée par ordre du roi, en 1785.

Si l'usage de faire parquer les bêtes à laine sur les terres destinées à la culture du froment, & même de beaucoup d'autres plantes, est avantageux dans les années ordinaires, il devient indispensable pour suppléer à la disete des pailles, & pour empêcher que les desastres de la sécheresse n'influent sur les récoltes suivantes.

C'est dans la vue de répandre de plus en plus cette pratique importante, de l'introduire dans les Provinces où elle n'a pas lieu, d'engager dans les autres, les cultivateurs à mettre plus de bêtes à laine au parc; enfin, pour leur donner des principes certains qui puissent leur servir de regle, que la présente instruction a été rédigée.

De l'étendue du parc, & de la maniere de le former.

Faire parquer les moutons, est les renfermer dans une enceinte de claies, sur la portion de terrain qu'on veut fertiliser.

Une bête à laine peut fumer dans un parc environ dix pieds carrés de surface; une troupeau de trois cents bêtes féconderoit par conséquent trois mille pieds carrés en un seul parc; & si on le change de place trois fois dans les vingt-quatre heures, il ne faudra guere plus de cinq jours pour

fumer un arpent, mesure de roi, c'est-à-dire, un espace de cent perches carrées, de vingt-deux pieds chacune : on fumera donc avec trois cents bêtes, environ six arpens par mois, & comme le parc peut durer trois à quatre mois, un fermier qui a trois cents bêtes à laine fumera facilement vingt arpens.

Les claies qui forment le parc*, doivent réunir deux qualités ; il faut qu'elles soient assez hautes pour que les loups ne puissent pas sauter par-dessus, & en même temps qu'elles soient assez légeres pour que le berger puisse les transporter facilement ; la proportion la plus ordinaire est de quatre pieds & demi à cinq pieds de hauteur, & de sept, huit ou neuf de longueur ; on les construit de baguetes de coudrier, ou de tout autre bois léger & flexible, entrelâcées entre des montans un peu plus grôs que les baguetes. On en fait aussi avec des voliges assemblées ou clouées sur des montans.

On laisse aux claies faites avec le coudrier trois ouvertures placées à la hauteur de quatre pieds ; l'une au milieu, de six pouces de large sur un pied de longueur ; les deux autres aux deux bouts ; ces deux dernieres, de trois pouces seulement de largeur sur un pied de longueur, servent à passer le bout des crosses destinées à soutenir les claies.

On donne le nom de *crosses* à des bâtons de sept, huit à neuf pieds de longueur, ayant au grôs bout une courbure qui forme pate, qui est percée d'un trou, & qu'on fixe en terre avec un piquet ; le bout le plus menu, destiné à passer dans les ouvertures des claies, est percé de deux trous où l'on place des chevilles de neuf à dix pouces de long : ces chevilles sont espacées & disposées de maniere qu'en faisant anticiper deux claies l'une sur l'autre, au point que l'ouverture de la droite de l'une réponde à celle de la gauche de l'autre, les deux claies se trouvent serrées l'une sur l'autre par les deux chevilles lorsque le grôs bout de la crosse touche à terre.

Lorsqu'un berger veut former un parc, il le commence communément au coin du champ ; il y dispose ses claies carrément, en atachant celles de l'angle avec des ficeles ; il soutient toutes les autres par le moyen des crosses.

La crosse entre aisément toute armée de ses chevilles dans les ouvertures correspondantes des deux claies, en présentant les chevilles selon la longueur ; on ne fait passer que la premiere cheville, & retournant la crosse à l'équerre, on tient les deux claies prises entre les deux chevilles qui débordent de trois à quatre pouces de chaque côté les deux montans, l'ouverture étant moins large que longue : une de ces chevilles se trouve ainsi derriere le montant, l'autre devant ; ensuite on abaisse contre terre le grôs bout de la crosse, & l'on enfonce avec un maillet la clef ou le piquet qui, traversant la pate de la crosse, assure tout l'édifice.

Pour transporter chaque claie, le berger passe le bout de sa houlete, ou souvent même le bout d'une crosse, lorsqu'elles sont assez fortes, dans l'ouverture qui est au milieu de la claie ; il apuie son dos contre cette claie, il la souleve & la porte en faisant passer la houlete sur son épaule, & en la tenant ferme avec les deux mains ; l'on peut aussi transporter les claies en passant le bras droit à travers la voie du milieu.

Lorsque le parc a été une fois commencé au coin du champ, on le continue de proche en proche dans toute son étendue, en ne relevant jamais à chaque changement que trois côtés des claies, le quatrieme sert pour le nouveau parc.

Le berger doit toujours avoir soin de tracer son parc pendant le jour, & d'en marquer les extrémités avec des piquets garnis de chifons blancs, afin qu'il les puisse apercevoir pendant la nuit lorsqu'il changera le parc, & qu'ils lui servent de guide.

On peut éviter cette difficulté, & ménager la peine du berger, en faisant le jour un parc divisé en deux parties par une cloison de claies ; le berger n'a qu'à faire passer les moutons de l'une dans l'autre pour les changer de parc : cette pratique est indispensable dans quelques provinces, pour éviter que les bêtes à laine ne soient exposées à devenir la proie des loups pendant qu'on change le parc : elle a un autre avantage, c'est de fumer avec plus d'égalité.

On a observé que les bêtes à laine fument beaucoup plus abondamment dans la premiere moitié de la nuit que dans la seconde ; on dispose donc la rangée intérieure des claies qui sépare le parc du soir de celui du matin, de façon que la surface de celui-ci soit à celle du premier dans la proportion de deux à trois, alors la *fumûre* se trouve très-égale.

C'est la méthode d'Angleterre & celle du pays de Caux ; elle exige un plus grand nombre de claies, mais la répartition plus égale de l'engrais, la sûreté des moutons dans les pays exposés aux loups, & en tout pays la diminution de la peine du berger, qui n'a qu'une claie intérieure à lever pour changer ses moutons du parc, & qui, par conséquent, fait son devoir avec plus d'exactitude, doit faire préférer généralement cette méthode.

La grandeur du parc doit être proportionée à la quantité de bêtes à laine que l'on veut faire parquer, & à la quantité de terre que chaque bête fertilise : on a vu plus haut que chaque bête à laine pouvoit fertiliser une étendue de dix pieds carrés ; ce calcul est relatif au parc du soir.

Il est aisé, d'après cela, de proportioner le nombre des claies à la force du troupeau : par exemple, il faut pour un parc de cinquante bêtes, douze claies de sept à huit pieds de long, ou de neuf à dix pieds ; & pour un parc de quatre-vingt-dix bêtes, douze claies de dix pieds ; il en faut deux de plus si les claies n'ont que neuf pieds, & quatre de plus si elles n'en ont que huit. Il est aisé de calculer de même ce qu'il faut de claies

pour un parc double, quand on veut éviter au berger la peine de le changer pendant la nuit.

Ces calculs sont encore susceptibles de quelques variations, selon la taille & la force des bêtes à laine; il faut un plus grand espace pour la haute & longue espece angloise & flamande; il en faut un moindre pour la petite espece berrichone ou espagnole.

L'intelligence du propriétaire doit suppléer à ce qu'on ne peut lui dire avec précision, faute de connoître de quelle race sont ses moutons.

Le parc le plus petit que l'on puisse faire est de cinquante bêtes; autrement la dépense nécessaire pour l'entretien du berger excéderoit le bénéfice; mais plusieurs cultivateurs peuvent réunir leurs troupeaux pour les faire parquer ensemble sous la conduite d'un même berger; de même un cultivateur industrieux peut louer des moutons pour le temps du parc seulement, & réunir plusieurs petits troupeaux pour former un parc plus considérable.

De la maniere de gouverner un parc.

La maniere de gouverner le parc n'est pas la même dans toutes les saisons: dans les longs jours on y fait entrer le troupeau une heure après le Soleil couché, c'est-à-dire, vers neuf heures; alors, comme les herbes ont beaucoup de suc, comme la fiente & les urines sont très-abondantes, un parc de quatre heures suffit pour amender la terre, & on le change trois fois depuis le soir jusqu'au matin; la premiere à une heure du matin, la seconde à cinq heures, & la troisieme à neuf heures du matin.

Le dernier parc se fait de jour, & on peut même se dispenser de l'enfermer de claies, parce qu'on n'a point également à craindre d'être surpris par le loup: il suffit de placer les chiens de maniere qu'ils contienent les moutons dans l'espace destiné au parc, c'est ce qu'on nomme *parquer en blanc*: on peut au surplus avancer ou reculer le changement du parc lorsqu'on le juge à propos; mais il faut alors les faire de grandeurs inégales, & leur donner d'autant plus d'étendue que les bêtes doivent y séjourner plus longtemps.

Lorsque le mois de Septembre arive, les nuits sont plus longues, les bêtes à laine ont moins de temps pour pâturer, les herbes ont moins de suc; les urines & la fiente sont moins abondantes; il faut alors ne faire que deux parcs par nuit, & si l'on continuoit à parquer pendant l'hiver, on n'en feroit qu'un par vingt-quatre heures.

La cabane du berger doit toujours être à côté du parc, afin qu'en ouvrant l'une des deux portes, il puisse voir le troupeau; elle doit être très légere, & posée sur des roues pour être d'un transport facile: on la construit en bois, & il suffit qu'elle ait six pieds de long, trois & demi de large, & qu'elle soit couverte en paille ou en bardeau: elle doit contenir un matelas, des draps, une couverture, & une tablete pour placer quelques hardes & des provisions de bouche: les portes en doivent fermer à clef.

Les bergers sont dans l'usage de faire coucher les chiens à l'air dans le parc, ou en dehors près de leur cabane: ces animaux, que la nature n'a point prémunis, comme les moutons, contre les intempéries des saisons, en sont quelquefois incommodés, & cet inconvénient deviendroit d'autant plus grand, qu'on prolongeroit le parc plus avant dans l'hiver: il seroit possible d'avoir une petite loge extrêmement légere, qu'on placeroit à l'angle opposé à celui où seroit la cabane du berger, de l'autre côté du parc.

On fait sortir les moutons du parc le matin pour les mener au pâturage lorsque la rosée est passée, & on les gouverne au surplus de la même maniere que s'ils vivoient dans les étables. On doit avoir soin en été, de les mettre à l'ombre dans le milieu du jour, pour les préserver de la chaleur du soleil.

De la préparation des terres avant & après le parcage.

Comme les terres que l'on se propose de parquer sont en général destinées à recevoir du blé, il faut commencer, avant d'y mettre le parc, par leur donner au moins deux bons labours à plat, afin que l'urine pénetre plus facilement la terre.

Il est important de labourer promptement le champ après que le parc y a passé, afin de mêler la fiente & l'urine avec la terre avant qu'il y ait évaporation; d'ailleurs, pour peu que le terrain soit en pente, s'il vient des averses avant que le champ ait été labouré, une partie du crotin est emporté.

Des agriculteurs, dont l'autorité est d'un grand poids, assurent qu'on peut parquer les terres à blé, même après que la plante a poussé, & jusqu'à ce qu'elle ait atteint un pouce de hauteur, pourvu que ce soit par un temps sec; on l'a essayé en Angleterre: les moutons broutent l'herbe, mais on assure qu'ils sont bien à la racine en foulant les terres, & qu'ils écartent les vers par leur odeur.

Ce n'est qu'avec beaucoup de réserve, & d'abord sur de petites portions de terrain, qu'on doit tenter cette méthode; Il en résulteroit de si grands avantages, qu'il seroit à souhaiter que l'expérience en confirmât la bonté, & que quelques persones riches en voulussent faire l'essai sur de petites parties: si elle réussissoit, la facilité de continuer à faire parquer les bêtes à laine sur les terres à blé pendant presque tout l'hiver, offriroit un profit de la plus grande importance.

Il est bien prouvé aujourd'hui que ces animaux supportent sans inconvénient les rigueurs du froid & l'intempérie des saisons.



Du parcage des prairies naturelles & artificieles.

Le parcage dans les prés hauts est très-avantageux, sur-tout pour leur rendre de la vigueur lorsqu'ils sont épuisés; mais il faut que la durée du parc soit beaucoup plus longue sur les prés que sur les terres labourables.

Dans les temps secs, on peut laisser le troupeau dans le même parc pendant deux ou trois nuits; mais dans les temps humides il faut les changer tous les jours, parce que les excrémens de la veille saliroient les moutons: cette méthode fertilise admirablement les prairies, & on peut l'appliquer avec succès aux luzernes, au raygras, aux trefles, au fromental; toutes ces plantes conservent leur verdure l'hiver, lorsqu'elles ont été parquées: il n'en est pas de même pour le sainfoin, les moutons sont les ennemis de cette plante, & le parcage la détruit au lieu de l'améliorer. On doit éviter d'établir le parcage dans les prés bas, leur humidité seroit nuisible aux bêtes à laine.

Des avantages du parcage dans l'exploitation d'une ferme.

L'avantage du parcage est de fumer les terres sans consommer de paille, & cet avantage est inappréciable, parce que c'est la paille qui manque presque toujours dans l'exploitation d'une ferme.

En supposant qu'un cultivateur fasse valoir une ferme de deux charues, ou de cinquante arpens par sole, mesure de roi; qu'il ait un troupeau de trois cents bêtes à laine & dix à douze vaches, il peut espérer, dans une année ordinaire, & dans des terres de fertilité commune, d'obtenir deux cents voitures de fumier, chacune de quarante à cinquante pieds cubes; cette quantité, répandue sur les cinquante arpens destinés à être ensemencés en blé, ne donnera pour chacun que quatre voitures de fumier, & avec aussi peu d'engrais il ne peut espérer que de très-médiocres récoltes; mais si ce cultivateur envoie son troupeau au parc pendant quatre mois de l'année, d'après les calculs qui ont été présentés ci-dessus, il fumera environ vingt arpens; il ne lui en restera plus par conséquent que trente à fumer, sur chacun desquels il poura répandre six à sept voitures de fumier; en sorte que son industrie aura produit, sans augmentation de dépense, le même effet que si ses pailles eussent été augmentées de plus d'un tiers.

Indépendament de ces avantages, le parcage a celui de donner aux terres une fumure plus durable, & les aveines qu'on seme la seconde année s'en ressentent encore sensiblement. Il seroit à souhaiter qu'on pût parquer de nouveau les mêmes terres au bout de trois ans, & on prétend qu'elles seroient améliorées pour long-temps; mais la plupart des cultivateurs n'ont pas assez de bestiaux pour parquer ainsi toutes leurs terres, & sur-tout pour les parquer deux fois de suite.

Du parcage de quelques autres animaux domestiques.

Les bêtes à laine ne sont pas les seuls animaux qu'on puisse mettre au parc; on pratique en Angleterre la même méthode pour les vaches & pour les cochons; le terrain où ils ont séjourné se trouve bien amendé & produit de riches récoltes. Comme le parcage de ces animaux n'exige aucune précaution particuliere, on n'entrera dans aucun détail à ce sujet.

Possibilité & avantages de tenir les moutons à l'air toute l'année, & du parc domestique. Extrait des Mémoires de M. Daubenton & de son instruction pour les Bergers.

En faisant parquer les troupeaux toute l'année, on augmente le produit des pâturages & des terres, & on rend les bêtes plus robustes; leur laine doit être plus abondante, de meilleure qualité, & leur chair de meilleur goût.

On épargne les frais de construction & d'entretien des étables, & on préserve les bêtes des maladies causées par le mauvais air des bergeries où elles sont en très-grand nombre, & sur des fumiers ou litieres trop consommées. Il faut substituer aux étables durant le printemps, l'été & l'autone, le parc ordinaire sur les champs à amender; & pour l'hiver un parc domestique, c'est-à-dire, un enclos fermé de murs, où le troupeau soit jour & nuit à l'air, mais garanti du loup. On peut le faire dans un clos tenant à la ferme ou dans une partie de la cour d'une ferme; s'il est dans une encoignure, il y aura un mur de deux côtés, & les deux autres côtés seront fermés par des claies.

On atachera des râteliers aux murs, ou même aux claies. Le terrain sera en pente pour l'écoulement des eaux de pluie: il est à propos de le batre & de le sâbler.

Si l'on n'a pas de quoi faire de litiere aussi souvent que le temps ou les pluies le rendent nécessaire, il sera balayé tous les jours pour enlever le crotin.

On a tenu ainsi toute l'année, en plein air, jour & nuit, près Montbard, ville de Bourgogne, sans aucun couvert, & pendant quatorze ans, depuis 1767 jusqu'en 1781, un troupeau d'environ trois cents bêtes; il n'a eu d'autre logement qu'une basse-cour fermée de murs, où il est encore à présent. Les râteliers y sont atachés aux murs sans aucun couvert: les brebis y ont mis bas: les agneaux y sont toujours restés, & toutes les bêtes s'y sont maintenues en meilleur état qu'elles n'auroient fait dans des étables fermées, quoiqu'elles

aient éprouvé des années très-pluvieuses & des hivers très-froids, sur-tout celui de 1776.

La laine les défend assez des injures de l'air par son épaisseur, sa longueur, & par la graisse ou le suint; de sorte que ses flocons ne sont ni froids, ni morcelés près de la peau, tandis que le reste est chargé d'eau ou de glace, ou convert de givre ou de neige: les moutons font tomber l'eau & la neige de leur dos en se secouant; mais quand la neige tombe si abondament qu'elle les couvre, ils en restent couverts pendant du temps sans périr.

Le grand froid pouroit faire du mal aux parties du corps privées de laine, aux jambes, pieds, museau, oreilles; mais étant couchés sur la litiere, ils rassemblent leurs jambes sous leur corps, en se serrant les uns contre les autres; ils mettent leur tête & leurs oreilles à l'abri du froid dans les intervalles qui restent entr'eux, enfonçant le bout de leur museau dans la laine.

L'étendue du parc domestique doit être réglée sur le nombre des bêtes, & en partie sur la quantité de litiere qu'on peut leur fournir; lorsque la litiere n'est pas abondante, on est obligé de resserrer le parc, mais il faut au moins six pieds carrés pour chaque mouton de moyene race: si l'on peut fournir plus de litiere, on agrandira le parc jusqu'à donner huit, dix ou douze pieds carrés par mouton: les bêtes peuvent se mouvoir aisément & changer de place, elles salissent & usent moins leur laine; les brebis pleines & les agneaux sont moins sujets à être blessés.

Les meilleures expositions pour le parc domestique sont le midi, le sud ouest & le sud-est, où les murs du parc garantissent le troupeau des vents de bise & de galerne.

Tant qu'il y a du fumier dans le parc, il faut y renouveler la litiere pour empêcher que les moutons ne suient sur la boue & le crotin; mais quand la litiere manque, il faut mettre le fumier hors du parc, ensuite le balayer tous les matins.

Si le terrain du parc n'est pas solide par sa nature, ou s'il n'a pas été batu comme un acre à batre le blé, à jouer à la boule, il faut le sabler journélement de sable sec.

Le fumier qui se fait en plein air n'est pas sujet, comme celui des étables & bergeries, à se trop échaufer, à perdre sa qualité; les pluies, la neige en font un meilleur engrais.

Quant aux râteliers, aux auges, qui doivent être dessous, on doit les faire à l'ordinaire, en quantité & grandeur proportionées au troupeau.

Quand il y a des brebis qui agnelent dans le temps le plus froid, le berger veillera pour les retirer, ou il mettra les brebis prêtes à agneler dans un bâtiment ou sous un appentis séparé du troupeau par des claies; s'il y a des bêtes malades, il les mettra également à l'abri de la pluie & des vents froids.

Faits qui confirment la possibilité & les avantages de tenir les troupeaux de moutons jour & nuit au grand air en toute saison, par M. QUATREMERE D'ISJONVAL.

Les expériences de M. Daubenton ont été faites à Montbard. La plupart des bêtes à lainage, réunies dans sa bergerie, étoient de belles & de bonnes races, toutes de diverses Provinces de la France & des Royaumes étrangers, où ces animaux sont vigoureux & de haute taille: on prétendoit ne pouvoir rien en conclure pour la bête à laine de petite taille & foible.

Pour prouver combien une pareille objection étoit peu fondée, M. d'Isjonval a choisi le Berry comme la Province où l'espece est la plus chétive sous tous les raports; en conséquence il a fait sortir, le premier Décembre 1782, d'une bergerie chaude & étoufée, comme elles le sont toutes dans cette Province, cent deux bêtes à laine. Ce troupeau a été établi dans un clos que M. d'Isjonval possede près Paris, c'est-à-dire, à soixante-quatorze lieues plus nord que leur pays natal. A dater du 9 Décembre qu'elles sont arivées dans ce clos, elles ont été exposées à toutes les injures de l'air; & cet hiver, remarquable par une humidité froide, par la continuité du vent de nord ouest, le seul désagréable au mouton, étoit par cela même le moins favorable à l'expérience. Cependant au premier avril un seul de ces moutons étoit mort.

M. Daubenton consent qu'on abrite le troupeau, pour quelques jours, dans les mauvais temps, après la tonte. M. d'Isjonval n'a pas cru devoir se permettre cette condescendance pour le sien; d'ailleurs elle lui étoit interdite par le fait: à l'exception d'un très-petit logement pour le berger, il n'y a pas d'abri dans le clos dont il s'agit; en conséquence M. d'Isjonval a fait tondre ce troupeau le premier avril, par un froid très-vif & très-pénétrant: il est tombé la nuit suivante de la neige fondue, & le tout sans inconvénient.

Ce troupeau, qui, pendant tout l'hiver, excitoit la pitié du voisinage, en fit l'admiration à l'autone suivant, que M. d'Isjonval s'en défit.

La paroisse de Villedieu est connue pour posséder l'espece de mouton la plus délicate & la plus chétive du Berry; c'est-là que M. d'Isjonval a été chercher le troupeau qu'il vouloit mettre en expérience pour l'année suivante: il étoit de cent soixante-dix bêtes, & presqu'entiérement composé de brebis. Ce troupeau, arivé dans les premiers jours de décembre, n'a pas tardé à recevoir les frimas & la neige, qui ont été le prélude de cet hiver, dont la rigueur sera si long-temps mémorable. L'espece dont il s'agit n'a guere que quinze pouces de haut, l'animal étant sur ses jambes, & sept ou huit quand il est couché. Or, comme

il tomba, pendant la nuit du 31 décembre & celle du 31 janvier suivant, neuf pouces de neige, il en est résulté que le lendemain matin le troupeau étoit invisible, mais il ne donnoit aucun signe de déplaisance ou de douleur.

Dans le nombre de ces bêtes, M. d'Isjonval en avoit exprès choisi vingt qui paroissoient menacées de la pourriture ou pulmonie; les trois quarts ont guéri, cinq brebis seulement ont succombé.

Une troisieme expérience, celle que M. d'Isjonval a faite l'hiver dernier, porte jusqu'à la démonstration, que ni l'âge, ni l'état le plus foible dans le mouton, ni la privation même totale de sa laine ne le mettent en danger de périr, quoiqu'exposé à toutes les rigueurs de la pluie ou du froid.

M. l'Archevêque de Bourges, qui ne croit pas l'extension des connoissances physiques étrangere au devoir d'un prélat, dans une grande province, fait suivre depuis trois ans, avec autant de soin que de succès, près de Bourges, les expériences de M. Daubenton. M. d'Isjonval a pris, dans ce troupeau nombreux, cent soixante-cinq bêtes, toutes fortement atteintes de la gale la plus opiniâtre, inconvénient qui provenoit de l'achat peu soigné de quelques béliers.

Quoique la plupart fussent des agneaux de huit à neuf mois, ils ont été transportés près Paris: la moitié du troupeau étoit nu en janvier & février; la gale dont ils étoient couverts ayant fait tomber leur laine, ils ont reçu dans cet état les pluies & les neiges de l'hiver; & ils sont dans le moment actuel bien portans & vigoureux.

M. d'Isjonval se propose de conserver ce troupeau pendant tout le printemps & une partie de l'été, pour que la capitale ait sous les ieux cette preuve, que le régime à l'air, par toutes les saisons, est le seul moyen d'amélioration, tant pour l'animal que pour le lainage.

On ne poura s'empêcher d'être surpris que les étables, c'est-à dire le parti le plus dispendieux pour la construction, le plus risquable du côté des incendies, aient prévalu & prévalent dans tout le Royaume.

On peut assurer que dans cent ans il n'existera pas une bergerie en France; mais pourquoi ne pas jouir dès à présent de cet avantage? le vœu de la nature n'est il pas suffisament exprimé? En couvrant le mouton d'une épaisse fourure, en abreuvant cette fourure d'un suint, d'une humeur onctueuse qui la rend impénétrable à l'eau, n'indique-t-elle pas suffisament l'éducation qui lui convient?

Enfin l'expérience de l'Espagne, de l'Angleterre dont la température est différente, ne prouve-t-elle pas que cette éducation convient à tous les climats?

Tout propriétaire ou cultivateur ayant un intérêt personel à suivre ces expériences, & à connoître les détails de cette éducation, peut se transporter au clos de M. d'Isjonval, situé à une petite lieue de Paris, au dessus du moulin Jansénitse, entre Vanvres & Clamard. Les habitans de Vanvres particuliérement, l'indiqueront au juste.

Suite de l'exposé de M. d'Isjonval sur son troupeau en expérience.

Les bornes que je m'étois prescrites dans le Mémoire que j'ai lu à la derniere séance publique de l'académie des Sciences, ne m'ont pas permis d'y insérer un fait sur lequel, d'ailleurs, j'étois bien moins avancé qu'aujourd'hui. Les agneaux que j'ai exposés pendant tout l'hiver, sans aucun abri, ont encore subi le plus grand froid, ce qui sera, selon quelques persones, une rigueur de plus que toutes celles dont j'ai exposé le détail.

Tant que la force des gelées n'a pas été telle que le berger n'ait pu enfoncer dans la terre les fiches qui assurent les claies du parc, & notament dans toutes les nuits de pluie ou de dégels, le troupeau a constament parqué sur une portion de pré que j'avois destinée à m'éclaircir sur une autre opinion. C'en est une généralement accréditée parmi les propriétaires ou cultivateurs, que si on fait parquer des moutons sur un pré ou une portion de prairie, par une fatalité bien digne d'éfrayer, si elle étoit réelle, les moutons & la portion d'herbage parquée périssent également. J'ai dévoué un arpent du clos dont j'ai parlé précédemment, à être parqué pendant deux nuits de suite par chaque place: j'ai choisi la portion la plus haute du clos, ainsi qu'il est déterminé par la pente d'un ruisseau, afin que cette partie eût toute espece de défaveur, par comparaison au reste du pré plus bas, & par conséquent plus propre à la fertilité des herbages. Mais quelle est ma satisfaction, en ce moment d'une calamité générale pour les pâturages & les bestiaux, de pouvoir annoncer que la partie parquée offre au moins trois fois plus de fourage que la portion qui lui est immédiatement contiguë! la vue du carré parqué & celle du terrain voisin, présentent l'image de deux provinces ou sols, dont l'un n'auroit absolument rien de commun avec l'autre; la couleur des herbes, leur toufu, sont aussi différens que si ce n'étoient pas les mêmes plantes.

Observations sur le choix des béliers, les avantages & inconvéniens de tenir les troupeaux à l'abri, durant les froids violens, & les grandes pluies.

M. Daubenton avoit senti la nécessité, pour perfectioner l'espece des bêtes à laine en France, de se procurer des béliers de Maroc, d'Espagne, d'Angleterre. Enhardi par ses premiers succès, par la beauté des bêtes provenues de cet acouplement, par la qualité de leurs laines, M. Daubenton a cru pouvoir nous afranchir de cette servitude, en n'exigeant plus d'autres béliers que ceux de la Flandre & du Roussillon pour relever, dans les

les provinces de France, les especes communes des troupeaux.

Plus févere fur cet objet, M. de Lormoy veut qu'on ait des béliers de ces belles races étrangeres; que tous les mâles qui en proviennent foient coupés, & que le même bélier continue de couvrir les femeles qui proviennent de fa race, & cela pendant plufieurs générations: ce n'eft pas qu'une brebis du pays, couverte par un bélier de pure race, ne donne accidentélement de très-beaux mâles, mais l'efpece ne tarde pas à retomber dans la médiocrité.

Si M. de Lormoy eft plus rigide que M. Daubenton fur le choix des races de bélier, il l'eft moins que lui fur l'éducation des troupeaux. M. Daubenton leur interdit tout abri dans les faifons les plus froides, dans les temps les plus pluvieux. M. de Lormoy, tout en condamnant, avec M. Daubenton, les bergeries, acorde aux troupeaux un hangar où ils puiffent s'abriter, au moins quand ils le veulent, les abandonnant à cet égard à leur inftinct. M. de Lormoy obferve que les plus belles laines proviennent des pays les plus chauds; que la chaleur du climat contribue à porter le fuint depuis la naiffance de la laine jufqu'à fon extrémité, que c'eft ce fuint qui donne aux laines la fineffe, la foupleffe, l'élafticité & la folidité qui en font le prix; que les laines du nord, celles de Suede, du Danemark font dures & feches, que les laines d'Angleterre, où les troupeaux n'ont point d'abri, tienent de ces défauts-là.

M. de Lormoy ajoute qu'il n'a jamais vu d'ours fortir de fa taniere, lorfque le froid eft à trentedeux degrés; & que fi un animal auffi robufte, auffi fauvage, qui paroît deftiné à fupporter les froids du nord, fe met à l'abri de fes rigueurs, à combien plus forte raifon le mouton doit-il en chercher un, lui dont la conftitution eft infiniment plus délicate.

Cependant M. de Lormoy regarde le froid comme bien moins préjudiciable aux troupeaux que les pluies; il obferve que fi les rofées & les pluies douces contribuent à la bonté de la laine, il n'en eft pas de même des neiges, des frimas, des brouillards, & fur-tout de la continuité des pluies; que les Anglois perdent, & que lui-même a perdu, dans les années pluvieufes, beaucoup de bêtes. D'ailleurs M. de Lormoy remarque qu'à la fuite des hivers pluvieux, la laine eft infiniment moins belle.

M. de Lormoy a pour loi une expérience de trente anuées, depuis lefquelles il fe livre à l'éducation des troupeaux, & la comparaifon qu'il a été à portée de faire dans les divers pays de l'Europe & de l'Afrique, qu'il a parcourus en obfervateur éclairé; en forte que fes réflexions à cet égard deviennent infiniment précieufes.

Lettre fur l'Expérience de M. d'Isjonval, & le raport qu'il en a fait; par M. de Lormoy.

On ne peut donner trop d'éloges au zele patriotique de M. *Quatremere d'Isjonval*, & aux vues utiles qui ont guidé fes expériences fur les bêtes à laine & fur l'améliotation des prairies: *avec de tels fentimens, je me perfuade qu'il verra fans peine quelques réflexions fur les deux Mémoires qu'il a fait imprimer.*

La premiere qui fe préfente, eft que fes expériences n'ont pas encore eu la durée néceffaire pour conftater les faits qu'il met en avant, & qu'il croit avoir établis.

Le but de M. Quatremere d'Isjonval étant d'éclairer fes concitoyens, il auroit été à défirer qu'il n'eût rien manqué à fes épreuves; & je ne puis diffimuler qu'elles ne font pas affez completes pour pouvoir ftatuer fur leurs réfultats.

Les expériences de ce genre exigent d'autres précautions, & une fuite beaucoup plus longue.

M. Quatremere d'Isjonval a fait venir, en décembre 1782, des moutons du Berry, *qui avoient eu une mauvaife nouriture, & en petite quantité.* Ce troupeau a été établi dans un clos près Paris, où il a été nourri abondament avec du foin & de la paille, couché, à la vérité, fans toit, mais renfermé dans un petit efpace le long d'un mur, à l'abri des vents de nord & nord-oueft, & entouré de paliffades.

En 1783 & en 1784, M. d'Isjonval a répété la même expérience, qui, à bien l'apprécier, ne confifte qu'à acheter des moutons maigres pour les engraiffer, & les vendre enfuite *au marché de Sceaux. Ce procédé n'eft pas nouveau; la plupart des fermiers qui n'ont pas un local propre à faire des éleves, le pratiquent également. Il n'eft pas nouveau non plus de faire coucher les bêtes à laine à l'air toute l'année; tout le monde fait que les Anglois font coucher la plupart de leurs troupeaux dehors; & il y a trente années que j'en ai auffi fait l'effai.*

Il auroit fallu, pour donner à l'expérience de M. d'Isjonval toute l'utilité défirable, prendre un troupeau de jeunes moutons, le garder du moins quatre années, *fans trop le pouffer de nouriture, ou bien fe procurer un troupeau de brebis avec des béliers en fuffifante quantité, le garder fix à fept ans, ne tirer race que de beau en beau, fuivre les productions. Voilà les vrais moyens d'améliorer l'efpece & les laines, ou de connoître les raifons qui s'y oppofent; parce que dans cet efpace de temps, s'il furvient des révolutions, on eft à portée d'en étudier les caufes & les effets.*

L'expérience m'a appris que les laines des troupeaux expofés au froid & aux intempéries de l'air, font dures & feches, parce que les pluies continues & les frimas empêchoient le fuint de monter; & dans le fait, celle du troupeau que j'ai vu dans les clos de M. Quatremere d'Isjonval, qu'il qualifie de fuperfine dans fon mémoire lu à l'Académie

des sciences, le 26 avril dernier, n'est rien moins que telle qu'il l'annonce, puisqu'elle est dure & seche, & sans aucune apparence de suint.

C'est aussi d'après mon expérience que j'ai soutenu, dans ma lettre sur les bêtes à laine, dans mon mémoire sur l'agriculture, & imprimé en 1774, & réimprimé en 1779, que le moyen d'obtenir des laines superfines est de laisser les troupeaux à l'air, mais en liberté, avec des abris de distance en distance, où ces animaux peuvent aller se réfugier quand il leur plait, en observant de nétoyer tous les jours des abris, la propriété étant essentiele à la santé de toute espece d'animaux.

Je suis néanmoins forcé de convenir que cette méthode ne peut être mise en pratique que par des Cultivateurs riches, & que le défaut d'aisance empêchera toujours les fermiers (cette classe d'hommes si utile) de la suivre. En effet, qui donnera à ces cultivateurs indigens les moyens de former de vastes enceintes pour y laisser leurs troupeaux en liberté pendant la nuit, ou de faire de grands établissemens dans lesquels on fait coucher des bergers & des chiens afin d'en écarter les loups?

Mais à l'égard de cette classe de citoyens indigens qui n'a pas les facultés nécessaires pour former de grands établissemens, j'ai indiqué dans mon mémoire, un autre moyen plus à leur portée; c'est de construire des bergeries plus vastes que celles d'usage ordinaire, & percées de beaucoup d'ouvertures, afin que l'air puisse y entrer, & circuler de maniere que le troupeau en éprouve les avantages sans être exposé aux incommodités résultantes des intempéries qui lui seroient nuisibles. J'observe néanmoins que ces ouvertures doivent être à une hauteur qui les rende inaccessibles aux loups.

Il paroît que M. d'Isjonval a oublié ce chapitre si important; aussi plusieurs personnes ont lu avec la plus grande surprise l'assertion contenue dans le mémoire de M. d'Isjonval, que, d'après ces expériences, on sentiroit l'inutilité des bergeries, & que dans cent ans il n'y en auroit plus en France. Il falloit donc qu'il donnât les moyens de détruire totalement les loups, & d'empêcher pour jamais ceux des pays étrangers d'y entrer.

Quant à la gale opiniâtre dont M. Quatremere d'Isjonval annonce que son troupeau étoit ataqué, il a vrai semblablement été induit en erreur. Tout indique que ce n'étoit qu'une maladie de peau causée par la misere, puisqu'elle a été guérie par des frictions avec de l'huile & du tartre; au lieu que si c'eût été une gale farcineuse, ou provenant d'un vice dans le sang, non seulement ce pansement ne l'auroit pas guérie, mais les froids & les intempéries, en interceptant la transpiration de ces animaux, les auroient tous fait périr. *On soumet cette observation à MM. les Physiciens.*

La découverte de M. Quatremere d'Isjonval sur l'amélioration des prairies, n'a encore rien de nouveau. Ce procédé est annoncé dans mon mémoire sur l'agriculture, & pratiqué depuis long-temps par les meilleurs cultivateurs.

On sait généralement qu'il n'y a point d'engrais plus parfait que celui des bêtes à laine, même sur les hauteurs, quand le sol n'en est pas trop sec.

Il faut seulement observer de ne jamais faire parquer les prairies & les pâtures dans le printemps, parce que le goût que l'herbe auroit conservé, empêcheroit les autres bestiaux & les chevaux, & même les brebis de la manger. Il ne faut faire parquer qu'en automne, parce que les pluies, les neiges & la longueur de l'hiver en emportent l'odeur, *& que d'ailleurs la force du soleil du printemps & de l'été en évapore les sels que les neiges & les pluies de l'hiver font pénétrer en terre.*

J'espere que ces réflexions ne déplairont point à M. d'Isjonval, qui reconoîtra, sans doute, qu'animé du même esprit qui a dicté ses mémoires, je ne cherche qu'à donner plus d'étendue & d'utilité à ses expériences, en y ajoutant le fruit des miennes, & des connoissances que j'ai acquises par trente années de travail.

P. S. Je viens de lire dans le Journal de Paris, jeudi 7 de ce mois, une réponse de M. Quatremere d'Isjonval, dans laquelle il propose de faire décider par six manufacturiers occupés dans les différentes parties du royaume à fabriquer des laines selon la méthode de M. Daubenton, si elles se trouveront manquer *de finesse, de souplesse, d'élasticité & de solidité*, comme je l'ai avancé en propres termes.

Je suis bien éloigné de récuser le témoignage de ces six manufacturiers; mais je crois être en droit de demander à mon tour qu'un plus grand nombre encore, pour ne pas dire même le corps entier des manufacturiers, prononce sur cette question qui mérite l'examen le plus attentif; car il n'en est guere qui soit plus intéressante pour la richesse & la prospérité de l'État.

Il seroit encore également important d'avoir la décision des manufacturiers Anglois, qui emploient seulement, pour leurs draps superfins, ainsi que les Hollandois, des laines d'Espagne, susceptibles de prendre tous les apprêts, quoiqu'avec beaucoup de suint. Enfin, on devroit avoir le sentiment des teinturiers, lequel ne duit pas être indifférent, puisque les belles teintures, comme celles des Gobelins, ne se font qu'avec des laines d'Espagne.

Observations sur le gouvernement des moutons.

M. Daubenton s'est proposé de chercher & d'employer les moyens d'améliorer la race des moutons de France, ou de leur en substituer une meilleure, & d'améliorer les laines que fournissent les troupeaux de ce pays. Durant quatorze ans qu'il a donné une grande attention à tout ce qui est relatif à ces objets importans, il a pu étudier & juger une partie des bonnes & mauvaises pratiques dans le gouvernement des moutons; du moins

autant que le peut faire une persone qui, n'étant ni berger, ni nouricier, ne voyant ni tous les jours, ni à toute heure son troupeau, est obligé de s'en raporter à des gens qui sont en général peu attentifs, & qui se font un devoir de tromper ce qu'ils appelent le *Bourgeois*.

Il ne seroit pas étonant que, mal-gré toute sa vigilance, ses soins, son attention à voir & à interroger, il se fût trompé, ou eût été trompé.

Une persone, qui paroît avoir des connoissances pratiques sur le gouvernement des troupeaux, a publié les réflexions ou observations d'un vieux berger sur l'ouvrage de M. Daubenton. Voici les principaux objets sur lesquels le vieux berger pense différemment du naturaliste; peut-être aussi le berger condamne-t-il par préjugé, par routine; les idées & les pratiques qui ne sont pas les siennes.

Les étrangers, spécialement les Anglois, ont fait sur la même instruction pour les bergers, des remarques importantes qui se trouveront dans l'*Économie rurale & civile*, à l'article du *gouvernement des bêtes à laine*.

L'ouvrage françois dont nous allons présenter quelques articles, a pour tire: *remarques sur l'instruction de M. Daubenton pour les bergers & les propriétaires de troupeaux; par M. Carlier*, in-8°. 1785.

Il faut, *selon l'*INSTRUCTION, *apprendre les chiens à saisir les moutons à l'oreille, ou aux jambes de devant*.

Observation du BERGER. Le chien, d'un premier coup de dents, croqueroit ou emporteroit l'oreille. C'est-là qu'est imprimée la principale marque de propriété. Le chien, habitué à saisir aux jambes de devant, doit être promptement réformé. La moindre plaie devient dangereuse. Le mouton blessé se baisse avec peine pour pâturer; tout le poids du corps incliné se porte sur ces deux membres. L'animal, lorsqu'il se couche pour prendre son repos, plie ordinairement les deux jambes de devant: blessées ou enflées, il ne peut plus les plier qu'avec peine & douleur.

Le mouton mordu par-devant, fuit en arriere, ce qui cause du désordre & de la confusion: pincé par-derriere, il fuit en avant sur la direction & la marche du troupeau. Les morsures faites aux jarets ou aux jambes de derriere, sechent & se guérissent en peu de temps.

„ *On peut*, selon l'INSTRUCTION, *nourir les* „ *chiens par économie*, *en leur donnant de la* „ *chair de cheval*, *ou de ce qui reste après la fonte* „ *des suifs* „.

Il faut bien s'en garder, dit le BERGER. Il est d'expérience que les chiens nouris de chair, même de crétons, boyaux, ou issues d'animaux, font des plaies profondes, & emportent souvent la piece. Ils devienent puans, dégoûtans, sujets au roux-vieux ou rogne, & aux autres maladies de ce genre. On ne doit les alimenter que de pain & de soupe.

„ *Il vaudroit mieux*, *selon l'*INSTRUCTION, *laisser les moutons perpétuélement exposés au grand* „ *air* „.

Observation du BERGER. Cela ne se peut pas en France; tous les grands troupeaux apartienent à des laboureurs, fermiers ou cultivateurs. La laine n'est, pour eux qu'un troisieme objet de profit. Le fumier, soit du parc, soit de la bergerie, est le premier. Le second est celui de la vente des bêtes engraissées, ou de réforme.

La préférence acordée aux hangars sur les bergeries, ne paroît pas fondée. Il n'est ici question que des bergeries où regne un courant d'air perpétuel, ou la propreté est entretenue par un renouvélement de litiere, telle que le pays le comporte: il est indubitable que les bergeries de cette sorte l'emportent en utilité sur les hangars. Cela est facile à prouver.

1°. Le principal inconvénient des hangars à jour de toutes parts, est que la pluie, sur-tont lorsqu'elle est acompagnée de vent, mouille les fourages & les mangeailles. Le bétail n'en use plus avec le même appétit: la qualité en est altérée; les défourures humides, liées en botes, se chaufent, se noircissent, & ne peuvent plus servir même pour la litiere: elles rendent une odeur de corruption, un goût de relan plus dangereux que la vapeur du fumier. Le fourage mouillé est un germe de pourriture & de consomption.

2°. Les bergeries sont plus sûres que les hangars. Une frayeur subite agitant les moutons, les portera à forcer les clôtures des hangars. Les murs de la bergerie rassurent les propriétaires contre les vols nocturnes & les diverses pertes accidenteles de ce genre.

3°. Les forts laboureurs savent tiret parti de leurs bergeries; ils y serrent toutes sortes de récoltes pendant le parc, depuis la saint-Jean jusqu'au retour du troupeau. On y bat le blé & les grains pour les semailles; opération qui rend le logement libre pour le quartier d'hiver: on y met aussi à l'abri des injures de l'air beaucoup de meubles & d'utensiles d'agriculture. Les bergeries peuvent également servir de fouleries pour les vendanges. Ces propriétés manquent aux hangars.

Une raison économique décide un grand nombre de laboureurs à préférer les bergeries aux hangars à jour, aux parcs domestiques & aux parcs en plein-champ, en supposant qu'ils puissent avoir lieu pendant l'hiver, L'air libre & vif double l'appétit des moutons, & la conservation des fourages par conséquent. Les parcs d'hiver ne fument pas les terres également. Les bêtes s'amâssent par pelotons le long du côté où les claies les garantissent du vent & des frimas.

Il y a des classes de bêtes à laine qui prenent graisse plus promptement aux bergeries qu'au parc & aux hangars. Inférons de là qu'il ne faut point troublet chaque province, chaque canton dans la pratique des usages raisonables, ni établir des regles générales sur des connoissances locales & sur des expériences particulieres.

En France, les hivers sont extraordinairement rigoureux, sur-tout dans sa partie septentrionale, qui est la plus étendue ; on y nourit au sec ces animaux ; le parcage d'hiver coûteroit immensément ; il est impraticable dans la plupart des cantons : il n'y auroit pas de sûreté à l'etablir pendant les longues nuits d'hiver ; c'est pourquoi l'on est & l'on sera toujours nécessité à renfermer les troupeaux dans les bergeries, sauf à les rendre plus saines & plus aérées, en renouvelant souvent la litiere, & en y perçant des jours qui ne nuisent pas à la sûreté.

Ce raisonement suffit pour démontrer qu'il est difficile d'améliorer les laines de toutes nos provinces, au degré superfin.

Ce n'est pas qu'on veuille révoquer en doute la vérité de tout ce qui est raconté du troupeau de Montbard. Le territoire qu'il occupe est, dit-on, montueux, élevé, le sol sec & maigre ; l'air y est salubre, les herbes fines & de bonne qualité : on y supplée aux pâturages, plus exquis qu'abondans, par des fourages choisis, qui doivent coûter fort cher. Un pareil local est rare en France. Le régime, & la méthode sont trop dispendieux pour être par-tout adoptés, & pour faire du profit à l'état.

Voici en outre ce que l'expérience apprend, touchant les parcs d'hiver, lorsque cette saison anticipe de quelques quinzaines sur le temps de ramener le troupeau à la bergerie.

Le mouton ne peut soutenir la rigueur du froid, qu'en lui donnant double ration d'une nourriture choisie, & en prenant pour sa conservation des soins & des peines qui absorberont douze fois la valeur de sa laine.

Ce systême est pour la laine, comme l'engrais des moutons de Beauvais en fait de pâture ou engrais à l'étable.

Cet engrais peut se pratiquer par-tout au moyen des provendes abondantes ; mais la viande des moutons ainsi engraissés revient à 20 & 30 sous la livre au lieu de 4 & 5 sous que vaut en autone la meilleure chair de moutons gras d'herbages, conduits dans les pâturages ordinaires.

Ne vaut-il pas mieux acheter de l'étranger de la laine superfine au prix d'un écu la livre, que de le payer 10 & 15 francs, pour la satisfaction de la faire croître chez soi?

Il est beaucoup plus sûr & plus prudent de s'en tenir à la pratique usuele de renouveler & d'améliorer par des béliers formés sur les lieux, ou extraits du voisinage. Il faut convaincre les nouriciers & les laboureurs de la vérité & de l'utilité de ce principe, & les déterminer à n'épargner aucun soin. Pour peu qu'il y ait de concert entr'eux, les facilités qui se présentent d'elles-mêmes, se perpétueront sans interruption. On obtiendra à bon compte des béliers aclimatés & assortis aux pâturages : la bonne nouriture perfectionera ou soutiendra la nature.

Il faut, *selon l'*INSTRUCTION, *mettre les moutons à l'ombre durant la plus grande ardeur du soleil.*

Observation du BERGER. L'ombre est funeste aux troupeaux de nouriture, même en plein midi : ce repas peut causer aux moutons les dangereuses maladies de goître, d'hydropisie & de pourriture ; il rend le bétail mou & foible.

Il ne s'agit ici ni des troupeaux d'engrais, ni des plaines brûlantes du midi, ni des étés extraordinaires qui dessechent les herbes des plaines. L'aridité des coteaux de Montbard ne doit pas faire foi pour le reste du royaume. Ce qui est bon aux troupeaux des bouchers, est pernicieux pour ceux des laboureurs.

Les nouriciers du midi abandonent les plaines pendant l'été : leurs troupeaux séjournent aux montagnes durant quatre à cinq mois. Dans le reste de la France, les chaleurs vives des étés durent au plus trois ou quatre jours ; elles sont ordinairement modérées par des courans d'air. La chaleur est moins vive, mais plus étoufante aux abris des haies, des bosquets ou des arbres. Le mouton n'y est pas plus sensible que les chevaux, les vaches & les bêtes asines, qui paissent en toutes saisons & à toute heure du jour dans les pâtis communs des paroisses.

Il est de l'intérêt du cultivateur que le troupeau prene le repos du midi en plein air, sur des terres façonées, parce que ce repos opere une fumure ; elle seroit en pure perte à côté des haies sur des friches ou places incultes.

Les lieux ombragés sont presque toujours infectés de mouches & d'insectes qui tourmentent les moutons, les piquent jusqu'au sang, causent des ampoules & de petites plaies, dont la douleur les fait bondir ; ils vienent alors d'être tondus. Les insectes fuient l'ardeur du soleil.

Qu'on ne dise pas que ses rayons causent le tourny : cette maladie est une espece de pourriture qui, dans les jeunes bêtes, ataque le cerveau, au lieu du foie dans les bêtes faites.

*Selon l'*INSTRUCTION, „ *la paille d'aveine est* „ *la meilleure, parce qu'elle est plus tendre ; la* „ *paille de seigle vaut mieux que celle de fro-* „ *ment, parce qu'elle n'est pas si dure, & qu'il* „ *reste dans les épis quelques grains, que l'on* „ *appele des éperons ; la paille d'orge peut être* „ *nuisible à cause des barbes qui peuvent tomber* „ *sur la laine* „.

Il se peut faire, dit le BERGER, que les environs de Montbard produisent des blés inférieurs à ceux de la Bauce, & du reste du royaume. Ce n'en est pas moins une vérité généralement recone, que le blé est la tête des grains, la nouriture la plus substantiele, & que la paille participe de la force & de la qualité des grains. La paille de blé a toujours passé pour être la plus nourissante. Celle de seigle vient ensuite, parce que le grain n'est autre chose qu'un blé maigre.

Il est également certain, & de fait, que la paille d'aveine étant plus molle que les préce-

dentes, nourit moins, lâche le ventre des animaux, ce qui les afoiblit. La paille d'orge est rarement administrée par la même raison, & surtout parce que les barbes des épis batus peuvent s'arrêter dans le gosier des moutons.

La meilleure paille pour les moutons est toujours celle qui en est garnie. Les animaux s'en nourissent & mangent peu de paille.

La préférence des pâturages verts aux pâturages secs est aussi décidée par l'état des années & des territoires. Lorsque les pluies sont continues, le sec est préférable au vert. Une laine molle & très-douce dénote un tempérament foible; le cultivateur propriétaire n'y trouve pas son compte, parce que cela arive souvent au préjudice de la santé des animaux.

Leur chair est plus flasque, la graisse plus molle, & le fumier plus liquide, & moins substantiel.

*Dans l'*INSTRUCTION, *le foin est proposé comme la base de la nourriture du mouton.*

Observation du BERGER. Il faut l'administrer le plus rarement possible. Il donne à la longue trop de ventre, cause la toux & une soif immodérée.

Les Nouriciers & les Laboureurs ont un intérêt sensible à en agir autrement. Ils réservent le foin pour les chevaux, qui n'en perdent aucune partie. Les bêtes blanches, au contraire, en jonchent & en perdent plus qu'elles n'en mangent.

Mal-à-propos relegue-t-on l'eau de pluie & de mare dans la derniere classe des boissons. Ce sont indubitablement les meilleures, lorsqu'elles ont toutes les qualités des bonnes eaux de citerne. Moins crues, elles ne provoquent pas tant à boire que l'eau de riviere.

Du sel. La principale remarque est que les moutons peuvent très-bien s'en passer. Son premier effet est d'aiguiser l'appétit, ce qui occasione une grande consommation de fourage; il alume la soif; il rend plus aigues & plus dangereuses les maladies de feu ou de chaleur externe & interne, comme l'érysipele, la gale, &c., le mal de rate, les coups & flux de sang, &c.

Il est donc inutile de donner des moyens pour préparer différentes sortes de sels artificiels, quand le sel marin manque. L'urine humaine feroit la meilleure salaison. L'usage des lessives de cendre est à réprouver, sans en excepter celles de farment. On l'emploie contre la pourriture; ses bons effets sont rares. L'eau de chaux, même seconde, est très-dangereuse: peu de gens la savent faire.

L'INSTRUCTION *propose d'exciter à l'acouplement, les béliers & les brebis lents ou foibles, par des fourages ou alimens échaufans.*

Observation du BERGER. Il faut bien s'en garder. La brebis ainsi provoquée ne conçoit pas, ou porte un mauvais fruit.

L'usage du biberon, conseillé dans l'INSTRUCTION pour faire avaler du lait aux agneaux qui refusent de téter, ne doit pas être admis.

Il exige plus d'adresse & de patience qu'on n'en peut espérer des domestiques de ferme. Il faut se contenter d'introduire dans la bouche de l'agneau un doigt mouillé de lait, & de lui présenter ensuite un vase rempli de lait tiede.

Le BERGER ne croit pas bonne la premiere maniere, que donne l'INSTRUCTION, de châtrer les agneaux mâles, parce qu'il reste souvent assez des organes de la génération pour qu'ils conservent la même ardeur que le bélier; ils tourmentent les brebis sans utilité, se batent avec les béliers, & s'excedent de fatigues.

*Selon l'*INSTRUCTION, *chaque bête peut fumer dix pieds carrés*: le BERGER réduit cette étendue à trois pieds.

Examen des Conseils qu'on a publiés, de tenir les moutons au parc toute l'année ou dans des cours avec hangars ouverts, & maniere usitée de les gouverner chez de bons propriétaires ou fermiers de troupeaux; par M. de Lamerville.

EXTRAIT *de ses observations sur les bêtes à laine dans le Berry.*

Ceux qui ont avancé que la laine s'afine à l'air, se sont, je crois, trompés pour les climats froids & orageux, pour les nôtres. Il m'a paru qu'elle étoit plus propre habituélement & plus fine dans les bergeries saines. Je ne suis pas le seul Agriculteur qui pense ainsi. Le Guide du Fermier dit, page 222: „ Ils ont, dans la province de Glocester, la bonne méthode de faire rentrer les moutons dans la bergerie pour passer la nuit, & de leur faire chaque soir une bonne litiere. On a beau dire que la laine s'afine à l'air, elle y prend au contraire de la rudesse. Elle s'adoucit dans la bergerie & devient plus fine „.

Il n'en est pas des bêtes à laine comme du lapin, de la belete, du chevreuil & de tous les animaux sauvages à poil ras. La brebis n'a ni l'instinct, ni les muscles flexibles de ces quadrupedes pour se soigner comme eux. Se couche-t-elle après la pluie sur une terre légere? elle offre l'image d'un animal qui a été traîné dans la boue.

La laine se charge de terre, de poussiere & de toutes les ordures que les vents dispersent, & que les pluies délayent; & plus la laine est grôssiere, & plus elle s'en charge.

Quand les brebis seroient nuit & jour sans abri, &, qu'exposées à toute l'action de l'air, elles seroient plus robustes, cela ne prouveroit point que cette coutume fût par-tout sans inconvénient, cela ne prouveroit point que leur toison y soit plus propre, meilleure & plus fine que lorsqu'elles se reposent à l'abri, au moins la nuit, sous des hangars fermés & garnis de litiere.

Ce fut & c'est encore l'usage de beaucoup de

propriétaires chez les Anglois, long temps nos maîtres, mais non pas infaillibles en agriculture. Si l'on n'est pas tout-à-fait d'acord sur la maniere dont-ils conduisent leurs bêtes à laine, c'est parce qu'on n'a pas assez distingué qu'il en a trois races en Angleterre: les brebis de race Espagnole, les grandes brebis indigenes, & les métisses de ces deux races.

Or, les Anglois traitent beaucoup moins rigoureusement leurs étrangeres & leurs métisses, que les indigenes : les unes ont des hangars, & les autres n'ont, en beaucoup d'endroits, qu'un parc pour retraite, la voûte des cieux pour toit.

S'ils refusoient un abri aux bêtes à laine qui vienent de quiter un pays plus chaud que l'Angleterre, je les plaindrois : ils trahiroient leurs intérêts. Ils les serviroient, selon moi, en les mettant toutes à couvert, à moins qu'ils n'aient pour but de fortifier toujours le tempérament de quelques individus, au risque d'en perdre beaucoup, pour entretenir leur race la plus précieuse dans toute la vigueur naturele, par le croisement des animaux qui résistent aux outrages des hivers.

Je vois que la nature a habillé les bêtes à laine d'un tissu capable de les garantir du froid ; mais je vois aussi que le même vêtement est une éponge prompte à s'imbiber de l'humidité, de la pluie & des brouillards pernicieux. La graisse de cette éponge n'empêcheroit pas les pluies froides & fréquentes des hivers de pénétrer jusqu'à la peau des bêtes à laine, de tremper leurs jambes & leur tête, & de les disposer à des maladies putrides.

Cette graisse ou le suint qu'on dit être trop abondant dans les bergeries, me paroît utile à la bonté & à la souplesse des ouvrages auxquels la laine est employée. C'est la perfection de l'artiste manufacturier de l'en dégager sans la rendre aride. La difficulté n'est vaincue que lorsque la préparation de l'art a eu lieu, & n'a point altéré la matiere premiere.

L'usage apprend qu'un drap moëleux est bien supérieur à un drap sec, quoique bien teint. C'est à la main & non à l'œil à juger de sa bonté. On distingue tout de suite, au toucher les draps de Ségovie de ceux d'Angleterre même. La douceur & la souplesse de la laine d'Espagne font ce qui la fait tant rechercher.

Il est connu que les plus beaux béliers de laine superfine & les plus belles brebis des mêmes races, nous vienent des Indes orientales, de Barbarie, d'Espagne, & de tout pays où la laine a plus de suint que dans les bergeries saines.

La laine seche seroit plus facile à teindre, le parc seroit aussi plus avantageux aux artistes manufacturiers, mais la sueur est inséparable de la laine fine & vivante. Ainsi l'a voulu la nature, en plaçant cet animal dans des climats chauds, & lui donnant un habit très-épais.

Au reste, le bélier à laine fine n'est pas le seul animal de qui la robe soit en contradiction avec la température du climat qu'il habite. La nature forme les especes ; les événemens en transplantent quelques individus, & il se forme de nouveles races.

De plus, les climats changent peut-être, & ce qui nous paroît une erreur de la nature, n'est alors qu'un effet nécessaire de l'immutabilité des principes physiques qui constituent les êtres divers, & une suite des révolutions lentes & continueles que notre globe éprouve, en vieillissant, par les mouvemens de son axe. Formés d'abord pour un tel climat, les animaux peuvent ainsi se trouver dans un autre. Ils doivent, en ces révolutions insensibles, & perdre & gâgner des avantages.

On observe en effet que la taille de ces animaux augmente souvent, & que leur laine s'alonge en allant du midi au nord dans de meilleurs pâturages, mais que leur laine perd toujours un peu de sa finesse ; ce qui sembleroit annoncer que, mal-gré qu'ils soient répandus aujourd'hui sur toute la terre par les soins & les besoins de l'homme, ils ont été formés pour les climats froids, mais avec une laine grôssiere ; s'il est vrai que l'endroit du globe où la taille d'une espece d'animaux acquiert un plus grand dévelopement, soit le lieu de son origine.

Quoi qu'il en soit, que les bêtes à laine aient ou n'aient pas originairement habité des pays froids, quoiqu'elles soient du nombre des animaux qui peuvent vivre sous toutes les zônes, avec quelques différences dans leur taille & dans leur robe, j'ai lieu de penser qu'un climat tempéré est celui qui maintenant leur convient le mieux ; & si je ne nie point que le froid fortifie leurs corps (ce que je crois avec des restrictions), on ne peut pas contester que la chaleur adoucit leur laine.

Vous pouvez lire dans le Dictionaire d'histoire naturele de M. de Baumare, que „ plus les climats sont froids & peu herbeux, & plus les „ moutons sont couverts d'une laine roide, peu „ blanche, courte & mauvaise ; mais que plus les „ climats sont doux & les pâturages abondans, & „ plus la laine des moutons & le poil des che- „ vres sont fins, tendres, longs & de belle qualité „. Ce qui prouve que les climats tempérés & les sols à herbe délicate sont les plus propices à la beauté de leur laine.

Tout ainsi me porte à croire, je le répete, que leur espece, fatiguée des différences qu'elle a éprouvées dans les diverses températures où elle a passé, préfere aujourd'hui celle qui, sans doute, convient le plus à beaucoup d'êtres, la température qui est à une égale distance des extrêmes, ou le regne du printemps. Enfin il m'a semblé qu'il falloit opter entre une laine superfine, & une race de la plus grande taille, parmi ces animaux bien gouvernés ou totalement abandonés à la nature.

Ainsi, dans l'impossibilité de faire jouir les bêtes à laine de tous les avantages que les différens

climats pourroient leur procurer, je me suis décidé pour la maniere de les gouverner qui présente moins de risques, & qui, sans altérer leur constitution, permet à leur laine d'acquérir à peu près toute la finesse dont elle est susceptible, qualité très-précieuse pour les riches dans toute société où les arts & le luxe ont pénétré.

Mais, pourroit-on m'objecter, n'ayons du moins, à l'exemple des Anglois, que des appentis, ou des hangars, ou des parcs portatifs & couverts. Je dirois alors que ce qui est usité en Angleterre, île d'où la race des loups a été extirpée, n'est pas facile à exécuter en Berry, où ils sont très-communs; & que cette raison suffiroit seule pour déterminer en faveur de la bergerie tout propriétaire animé d'une sage inquiétude.

J'ajouterois que tous les appentis semblables aux chenils ordinaires, avec une cour entourée de murs, seroient aussi coûteux que la bergerie, & que les brebis n'auroient pas l'instinct de s'y mettre à couvert. Je montrerois que les appentis moins simples, soutenus de trois murs, & fermés par une large bariere obéissante, en place du quatrieme mur, ne seroient ni plus aérés, ni plus sains que mes bergeries.

J'observerois que les parcs couverts & portatifs sont embarassans, sujets à beaucoup de petites réparations, & peu défensifs par eux-mêmes. Je conviendrois que le hangar vaste, placé au milieu d'une cour murée, soutenu par de forts poteaux, & entouré de bâreaux très-hauts & de résistance, & que dépasseroit de beaucoup un toit de chaume fort épais, me paroîtroit le seul abri préférable à tout autre, s'il n'entraînoit plus de premieres dépenses, plus de réparations de la part des propriétaires en général peu riches, & s'il ne demandoit plus de soins constans, dont les Colons du Berry sont peu capables, & que par-tout peut-être on exigeroit en vain des gens de la campagne.

J'exposerois qu'un changement si extrême, fût-il praticable, ne pourroit s'opérer tout de suite, & que, dans tous les cas, il seroit salutaire pour les brebis, que les propriétaires commençassent par leur faire habiter des bergeries saines.

Les lecteurs qui auront les Géorgiques présentes à l'esprit, ne seront point surpris de me voir attaché aux bergeries. Virgile, véritablement agriculteur dans son poëme recomande, en beaux vers de tenir, durant l'hiver, les brebis dans des bergeries (*a*). Il raporte bien que les pasteurs de l'aride & brûlante Libye gardent leurs troupeaux dans des déserts sans aucune retraite pendant des mois entiers; mais il ajoute que les bergers de la Scythie & tous les peuples septentrionaux ont la bonne coutume de tenir leurs troupeaux renfermés dans des étables. Vaniere donne sur cet objet les mêmes préceptes que Virgile.

La bergerie saine a pour but de préserver les bêtes à laine de l'ataque de leurs ennemis, de leur assurer une retraite où le doux printemps les vivifie sans interruption, & de simplifier les soins qu'on prend d'elles. Elle doit donc, si tout ce que j'ai expliqué ci-dessus est vrai, paroître préférable au parc en cette province, rafiner la laine sans occasioner des maladies, effet très-commun des bergeries mal-saines, & entrer dans les vues d'économie & de commodité de tout bon agriculteur.

Je ne quite point la question. D'une part, la commodité que le parcage des bêtes à laine procure au colon n'est que partiele; d'autre part, le gain qu'il croit en retirer est plus spécieux que réel. La litiere mêlée avec les excrémens, augmente sûrement la quantité des engrais, & probablement leur qualité.

Seroit-il bien vrai que l'engrais naturel fût aussi propice aux terres, déposé par l'animal sur les jacheres, que lorsqu'il a fermenté convenablement étant rassemblé en un tas considérable? Son huile & ses sels, envelopés dans la litiere, ne se marient-ils pas avantageusement ensemble?

Je n'ai point dit qu'il n'y ait pas quelques terres froides & humides, auxquelles le fumier un peu chaud ne conviene; cependant, pour ces terres mêmes, je crois le fumier brûlant moins bon que l'engrais refroidi jusqu'à un certain point. Ce dernier, de plus, a l'avantage de pourrir avec le temps les mauvaises graines tombées du râtelier, & de n'en point infester les terres.

Le temps que vous perdez à transporter le fumier est une des objections prépondérantes contre la bergerie; mais il faut charier les claies continuélement du parc, à moins que le berger ne parque de proche en proche, ce qui ne se peut pas toujours; vous ne pouvez fumer les terres basses d'un domaine en y faisant parquer votre troupeau, sans l'exposer aux maladies les plus dangereuses; la laine seroit endomagée sur les terres glaiseuses & argileuses, très-communes: vous ne pouriez faire parquer votre troupeau, en toute saison, sur les terres labourées à raies profondes; & combien de terres qu'on laboure toujours de cette maniere en Berry, en Bourbonois?

Comment mettre, l'été, à l'abri du soleil vos bêtes à laine parquées, dans une province dénuée

(*a*) *Incipiens stabulis edico in mollibus herbam*
Carpere oves, dum mox frondosa reducitur æstas;
Et multa duram stipula, filicumque maniplis
Sternere subter humum, glacies ne frigida lædat
Molle pecus, scabiemque ferat, turpesque podagras.
VIRGILE.

D'abord que tes brebis, à couvert sous leurs toits,
Jusqu'au printemps nouveau se nourissent d'herbage:
Qu'une molle fougere & qu'un épais feuillage
Sous leurs corps délicats, étendus par ta main,
Rendent leur lit moins dur, leur asyle plus sain.
Traduction de M. l'Abbé DE LILLE.

de haies & de bocages, comme l'est le Berry en bien des cantons ? Quel embaras ne présenteroit point la division des agneaux, des agneles, des béliers & des brebis dans un parc ? ou combien de parcs différens ne faudroit-il pas ! combien de bergers ! quelle dépense !

La seconde objection considérable contre l'usage des bergeries, tient à la construction & à la réparation des bâtimens à charge aux propriétaires. On ne peut nier qu'il ne fût très-avantageux de supprimer ces dépenses ; toutefois elles sont moindres qu'on ne croiroit. Quelques greniers sont nécessaires pour mettre du moins une partie du fourage à couvert, & le rez-de-chausée sous ses greniers devient une bergerie à peu de frais. Certainement ce ne sont ni les premieres dépenses, ni les dépenses annueles des réparations des bergeries qui ont ruiné les anciens propriétaires en Berry.

Il suit de cet exposé, que la coutume de parquer peut convenir à certaines bêtes à laine, en certains climats, dans certaines saisons, pour le temps de l'engrais, sur certains sols ; & qu'elle peut être très-hazardée sur d'autres sols, en d'autres climats & dans des hivers rigoureux.

Je regrete d'être en ceci d'un avis contraire à M. Daubenton ; il est affligeant pour moi, qui suis si glorieux de m'être rencontré avec lui dans tous les grands principes, de ne pouvoir, sans trahir mon sentiment, placer son parc domestique & son parc des champs, autant au dessus de mes bergeries saines, que je mets ses connoissances au dessus des mienes. Je désire que les objections que j'ai l'honeur de lui faire soient dignes de mériter son attention.

A tout ce que je viens d'exposer en faveur des bergeries saines, j'ajouterai que le parc, soit des champs, soit domestique, n'est point entiérement exempt de ces exhalaisons subtiles, âcres & pénétrantes, qui s'élevent des lieux où les bêtes à laine demeurent renfermées, ni des maladies contagieuses.

On a vu régner en Normandie, dans un parc des champs, une maladie épidémique si destructive, qu'elle emportoit d'un seul troupeau une douzaine de moutons par semaine. On en attribua la cause à la mauvaise assiete du parc sur des terres trop humides, & à son trop long séjour sur des prés bas. Il est par-tout de mauvais bergers, & le parc des champs a le défaut de ne pouvoir être aussi-bien surveillé qu'une bergerie qui est dans l'enceinte de la ferme.

Dans mes bergeries, les vapeurs ne sont guere plus abondantes & plus actives que dans le parc domestique, où les murs de la cour & le toit d'abri les concentrent du moins un peu, puisque le parc des champs en plein air & entouré de simples claies, se fait sentir d'assez loin.

J'ai lu quelque part, que, pour bien juger de la sensation du froid & du chaud, il ne suffit pas de considérer la température de l'atmosphere, mais qu'il faut encore avoir égard à sa pureté & à son mouvement. Or, dans mes bergeries aérées par quatre grandes fenêtres, qui sont des especes de souflets sans cesse en action, si l'air est un peu moins pur & un peu plus chaud que dans le parc, il est aussi plus agité, & la sensation que les bêtes à laine éprouvent dans ces divers lieux, doit être à peu près la même.

Il me semble au surplus qu'il ne faut pas se persuader que les bêtes à laine soient incommodées de l'odeur de leurs excrémens & de leurs exerétions, aussi fortement qu'elle nous incommode. Si leur sensibilité à cet égard égaloit la nôtre, il y auroit long-temps que leur espece n'existeroit plus en Berry.

La vrai-semblance ne dit-elle pas que, pourvu que l'air se renouvele librement & continuélement dans la bergerie tenue avec propreté, les bêtes à laine n'y sont point malheureuses ? Je ne perds pas plus de la vingtieme partie de mes agneaux pendant leur nouriture, & je ne vois point que les propriétaires des parcs en puissent dire autant.

Une autre raison est favorable aux bergeries. On croit qu'on ne peut faire parquer utilement moins de cinquante bêtes à laine, & je penserois qu'il faudroit en réunir au moins cent cinquante en Berry pour se dédomager amplement de la dépense du berger. Combien de manœuvres qui n'ont que vingt-cinq brebis ? ils seroient obligés de se réunir six pour former le parc. Cette union & cette confiance entiere de six pauvres colons dans le même berger, sont ce qu'on ne peut atendre généralement : mais tous peuvent avoir une bergerie saine, proportionée au nombre de leur troupeau.

Le parc ne regarde donc que les grands propriétaires, tandis que les bergeries saines peuvent apartenir au plus pauvre comme au plus riche. Ne feroit il point à désirer que tous les projets d'agriculture satisfissent à peu près le pauvre ainsi que le riche ? Sans cela le pauvre se rebute, il s'obstine, il ne fait, ni ne tente jamais rien pour les progrès de sa fortune & de son bonheur.

Ce qui, sans réplique, devroit décider pour les parcs tous propriétaires, seroit le pouvoir que plusieurs persones assurent qu'ils ont de rafiner la laine. Pour moi, je persiste à croire que l'habitude de tenir jour & nuit les bêtes à laine exposées en plein air, peut bien fortifier leur laine, mais non pas la rafiner. Tout peut se comparer.

Jugeons de la question par les observations que l'espece humaine nous présente. Voyons si l'épiderme & les cheveux de nos Citadins casaniers ne sont pas plus doux, même sans apprêt, que ceux de nos rustiques laboureurs. Voyons si le poil du cheval sauvage est aussi fin que le poil du cheval que panse un bon palefrenier.

La litiere renouvelée à propos, & les soins assidus qu'on a des bergeries, sont l'étrille, le peigne & l'éponge pour les bêtes à laine, & la douce température de leur asyle entretient sur leur épiderme une môiteur continuele & abondante, qui contribue

contribue à la douceur & à la finesse de leur laine, puisque cette sueur douce est une huile naturele de laquelle elle est humectée sans cesse.

En supposant même, pour un moment, que la laine s'afinât à l'air, il ne devroit alors y avoir que de la laine fine dans les pays froids ; où les bêtes à laine restent jour & nuit en plein air depuis des siecles; ce qui est bien éloigné des faits. Si l'on rétorquoit l'argument contre les bergeries, je répondrois que l'effet des bergeries saines ne peut encore être assez constaté. Elles ne sont établies qu'en peu d'endroits.

L'argument ne peut ataquer que les bergeries mal tenues, & les extrêmes produisent les mêmes effets : la chaleur suffoquante est aussi à redouter que le froid excessif ; elle dessèche le sang peu à peu, & l'effet de la circulation trop accélérée, est de rendre l'épiderme aride. Ce n'est point seulement l'action de la chaleur qui contribue à la finesse de la laine de certaines races dans les beaux climats, c'est cette chaleur modifiée par les vents tempérés, par les douces rosées, par la fraîcheur restaurante des nuits, par des ombrages épais ; c'est, en un mot, l'influence du ciel entiérement favorable, sous lequel ces races de bêtes à laine vivent depuis une grande continuité de siecles.

D'ailleurs, ne nous le dissimulons point dans la diversité de nos opinions ; il est indubitable que les divers climats ayant, depuis un temps immémorial, modifié cette espece, il y aura toujours des races & des individus de diférente laine que la température de leur asyle, les soins, la nouriture pouront bien améliorer, mais que le croisement renouvelé de races a seul le pouvoir de changer tout-à-fait.

Ce n'est point par esprit de parti que j'ai adopté ce systême des bergeries saines. Demain toutes mes bêtes à laine parqueroient, si je croyois cette coutume la meilleure, si je ne voyois qu'elle n'est même pas dans la nature. Tous les êtres animés craignent le froid extrême & l'extrême chaleur. À Petersbourg, neuf mois de l'année, des poêles très-ardens réchaufent les maisons; à Alexandrie, une chambre aérée, sans feu, est toujours l'habitation des hommes. Les chevaux, les bœufs livrés à eux-mêmes, cherchent les ombrages en juillet, & les rayons du soleil en janvier. Ce n'est pas tout, les bêtes à laine craignent principalement l'humidité.

On lit dans un mémoire sur la Rumination, l'observation suivante : „ J'ai écarté les flocons „ de la toison des bêtes à laine pour toucher leur „ peau, jamais je ne l'ai sentie mouillée, la lai„ ne étoit toujours chaude & seche autant qu'elle „ peut l'être, sur la longueur de près d'un pouce „ au dessus de sa racine „. Une même observation peut-elle avoir lieu pour nos bêtes à laine briones, qui n'ont à peine à la tonte qu'un pouce de hauteur de laine?

L'humidité de la terre & de l'air, dans une province couverte d'une immense quantité d'étangs & de marais, & l'herbe de leur pâturage imprégnée trop souvent de cette humidité, ne produiroient-elles point, dans les bêtes à laine, ces vésicules d'eau, causes si fréquentes de leur vie languissante & de leur mort subite?

On veut les rendre à la nature, mais ce n'est les livrer qu'à ses excès: mais la nature conserve-t-elle dans tous les climats également tout ce qu'elle produit? À Montreuil, sur ce beau pêcher espalé, je vois éclôre mille charmantes fleurs, dont aucune ne se nouera, s'il n'est revêtu d'un sûr abri. Cet arbre, en plein vent dans la Perse, auroit autant de fruits que de fleurs.

Le climat heureux & les belles plaines de l'Asie sont sans dout très-propices à la multiplication & à la santé des bêtes à laine, & là le parc est la seule bergerie nécessaire. Les plaines du Berry & son climat ont-ils les mêmes avantages? C'est à quoi se réduit la question.

Le complément de mon opinion est, que non seulement par raport à la finesse de la laine, mais encore pour la conservation des animaux qui la portent, le degré de froid auquel on les expose l'hiver, doit être proportioné à la bonté de la nouriture qu'on leur donne.

Il se pouroit qu'on élevât des agneaux sur la glace avec succès, en les nourissant, ainsi que leurs meres, de luzerne & d'aveine non batue ; mais un paysan, qui à peine peut faire subsister ses brebis dans les hivers rigoureux, risqueroit trop de les exposer à toutes les injures de l'air.

Ce sont les alimens seuls qui empêchent le mouvement du sang de cesser; & nous ne voyons que trop souvent parmi nous un homme indigent & foible vaincu par le degré de froid auquel l'homme qui ne manque de rien, sait résister.

Enfin, je crois qu'on se trompera presque toujours en jugeant, par la robe d'un animal, de sa sensibilité plus ou moins grande aux diverses températures. Je pense qu'on pouroit, en beaucoup de circonstances, interpréter, tout autrement qu'on ne fait, l'intention de la nature à cet égard. Si un homme est plus vêtu que le climat ne le comporte, ne dites-vous pas qu'il est frileux, c'est-à-dire, que son épiderme est foible?

La bête à laine ressemble à cet homme trop vêtu à vos ieux; sous la laine longue, elle a réellement la peau mince; un daim & un cerf, au contraire, ne vous donnent-ils point, sous un poil ras, une peau très-épaisse & très-forte? C'est la peau, bien plutôt que la robe, qui prouve si un animal est armé ou non contre le froid.

Si je me demande maintenant comment les hommes sont parvenus en agriculture à des excès contraires, je crois m'expliquer ainsi cette contradiction. Les animaux, dans l'état de nature, ne sont point sans abri.

Les peuples chasseurs en pouroient rendre témoignage. Les peuples pasteurs, n'ayant pour abri que des toits très-fragiles & très-bornés dans leurs cour-

ses vagabondes, furent les premiers à s'écarter de l'ordre naturel, à gêner la liberté des animaux, & à les obliger d'affronter, couchés au dehors de leurs tentes, toutes les rigueurs des climats où ils erroient.

L'homme, devenu agriculteur, se créa un domicile permanent, &, par sûreté, par interêt, le partagea avec ses troupeaux. Sa misere & sa négligence firent bientôt un cloaque infecte des étables; & des hommes éclairés, révoltés de cet aspect dégoûtant, ne virent plus de remede à ce mal, que dans une extrémité toute opposée.

Observations sur des brebis tenues toute l'année en plein air, dans des bergeries à claires-voies; par M. de Hell.

Au mois de novembre 1766, je formai un petit parc de 10 à 12 toises carrées, entouré de palissades, dans lequel je mis, le 11 du même mois, 13 brebis ordinaires du pays, dont l'espece est petite. Elles n'en sortoient que pour aller à la pâture avec le troupeau, & passoient toutes les nuits sous le ciel dans ce parc.

Elles mirent bas vers Noël: tous leurs petits moururent. J'en fis part à M. Daubenton: il m'exhorta, dans sa réponse, à continuer mon expérience. L'exemple de plusieurs especes de gibier vêtu beaucoup moins chaudement que les brebis, & le désir ardent de savoir si je ne serois pas plus heureux avec les agneaux, après que les meres auroient passé toute l'année sous le ciel, me firent résister aux lamentations du berger, de toute ma famille & de tous les habitans du lieu. Les 13 brebis resterent en plein air; & vers Noël de l'année suivante, j'eus la satisfaction de voir naître & de conserver les agneaux dans la neige.

Ce succès m'engagea d'agrandir le parc, & de le placer à côté de la principale rue du village d'Husingen, où je demeurois alors. Je ne le fermai qu'avec des lates du côté de la rue, quoiqu'elle fût au nord, pour le mettre sous les ieux de tous les passans. Depuis cette époque, je n'ai plus eu d'autre bercail, & toutes mes bêtes à laine ont resté exposées à la pluie & à la neige durant toute l'année. Il n'y avoit dans tout le parc rien de couvert que le râtelier ou la crêche, qui l'étoit avec des planches, dans la largeur d'environ 2 pieds.

Pendant 13 ou 14 ans que cette expérience a duré, je n'ai pas perdu une seule bête, ni eu de malade. Je ne crois pas avoir obtenu plus de petits qu'à l'ordinaire; mais on trouvoit les agneaux & les moutons beaucoup meilleurs que ceux renfermés dans les étables.

J'ai fait faire, en ma présence, l'anatomie d'un mouton de trois ans par le sieur Simon, Médecin vétérinaire, & qui a reconu l'animal très-sain, ne lui a trouvé dans la vésicule du fiel que trois vers plats, dont le nombre, suivant Louis Beglin, boucher, qui avoit tué ce mouton, va quelquefois à plus de 60 dans une bête du même âge.

Quant à la laine, je l'ai fait examiner par des Fabricans de drap de Bâle & de Mulhausen, qui ont unanimement reconu qu'elle étoit de beaucoup supérieure à celle des bêtes élevées de la maniere ordinaire du pays.

Par la comparaison que j'en ai faite moi-même, j'ai trouvé que les soies de mes toisons étoient fort lisses; si j'en tirois une entre les doigts, elle glissoit légérement & rendoit un petit son clair; au lieu qu'une soie des moutons élevés dans les étables, rendoit un petit son plus obscur & craquetoit sous les doigts.

La cause de cette différence s'apercevoit à la vue simple, aussi bien qu'au tact: on remarquoit facilement que les soies des bêtes élevées dans les étables, étoient plus épaisses que les mienes, qu'elles étoient raboteuses.

La différence étoit frapante à la loupe: les mienes ressembleut à ce verre capillaire dont on fait les aigretes, tant elles étoient nettes & diaphanes: les autres étoient ternes & couvertes de corps étrangers, que j'ai regardés comme une espece de tartre; même après les avoir fortement lavées, on apercevoit des taches qui m'ont paru être les places où ce tartre étoit ataché.

Je n'ai pas eu l'attention de faire évaporer l'eau dans laquelle j'ai lavé ces laines.

Quant à la force, j'ai remarqué que ma laine l'emportoit de beaucoup sur l'autre. Voici comment je m'y suis pris: j'ai arrêté des soies par un bout avec de la cire d'Espagne à une regle fixée horizontalement; j'ai ataché à l'autre extrémité un fil par les deux bouts &, formé un anneau auquel j'ai suspendu des clous & des épingles recourbés du côté de la pointe, & j'en ai ajouté jusqu'à ce que les soies se soient câssées. Je ne me rapele pas la différence de poids qui a causé la câssure; je sai très bien qu'il en a fallu au moins un quart de plus pour câsser les mienes, que pour câsser les autres. Il m'a encore paru que les premieres s'alongeoient plus que les secondes avant leur câssure; ce qui est un avantage particulier, en ce qu'elles sont élastiques, & conséquemment plus propres à faire de bonne marchandise.

Il y a cinq ans que ces essais, & beaucoup d'autres sur l'économie rurale dont j'étois occupé, ont été interrompus. À mon retour en Alsace, je n'ai vu d'autre changement dans le traitement des bêtes à laine, que ceux arivés avant mon départ. M. le Comte de Montjoye, Seigneur d'Hirfingen, au lieu de tenir durant la nuit son troupeau dans des étables presque hermétiquement, ainsi qu'on le pratique ordinairement en Alsace, a fait faire une bergerie fermée avec des lates des quatre côtés, & couverte d'un toit, de maniere que tous les vents la traversent, & qu'elle n'est à l'abri que de la pluie & en partie de la neige.

Je sai que depuis ce temps là, il n'a plus eu de maladie dans sa bergerie. Quant à la laine, je n'ai pas été à portée de l'examiner.

D'un autre côté, M. l'Évêque de Bâle fait faire dans ses bergeries à Bonsol, près de Porentrui, des cheminées, croyant que l'air méphitique que respirent les animaux qui sont renfermes & laissés pendant cinq à six mois sur leur fumier, s'évaporeroit par les tuyaux. Je doute que cette précaution ait amélioré les laines & la santé de ses moutons.

Lettre sur une façon particuliere d'élever les brebis & les agneaux; par M. Regnaud-Lagardete, à l'éditeur de la Bibl. Physico économique.

Le choix du bon rend votre ouvrage précieux aux artistes, au physicien, au médecin & à l'Agriculteur; c'est en cette derniere qualité que j'ai l'honneur de vous communiquer, pour la rendre publique, une maniere d'élever les brebis & les agneaux, qui, loin d'être opposée à celle de M. d'Isjonval, peut parer à divers inconvéniens qui pourroient résulter de cette éducation. Je ne doute point que la méthode d'élever les bêtes à laine en plein air, n'ait les avantages dont parle ce philosophe agriculteur, & qu'à la longue elle ne soit adoptée dans toutes les provinces de France. Je dis *à la longue*, car la marche lente de l'inoculation, par exemple, annonce combien difficilement le peuple quite ses anciens erreurs.

Le Dauphiné produit peu de foins, & il est reconu que leur cherté rend l'éducation ordinaire des brebis plus à charge qu'à profit; on répare les troupeaux par des agneaux de Provence. Quant à moi, les brebis ne me coûtent pas plus à nourir que les moutons; elles ont assez de lait, & élevent de très-beaux agneaux qui résistent facilement à l'hiver qui suit leur naissance: voici ma méthode.

J'écarte le bélier de mon troupeau jusqu'au commencement de novembre, temps auquel je le mêle parmi mes brebis. Pendant l'hiver, peu épuisées par leur fétus, qui est encore d'un fort petit volume, elles ne sont nouries, ainsi que les moutons, qu'avec de la paille & des feuilles de chêne en fagots.

Elles ont leurs agneaux dans le mois d'avril; c'est environ huit jours avant & huit jours après leur naissance, que l'on donne de la *mêlée* aux meres; elles sont ensuite gardées avec leurs agneaux dans les champs de réserve; l'herbe, qui alors commence à suffire à ces bestiaux, est aussi leur unique nouriture.

C'est au mois de mai qu'il faut voir le jet étonant de ces jeunes animaux, qui commencent à paître l'herbe tendre, & épuisent plusieurs fois dans le jour des mamelles remplies de lait; on les sépare de leurs meres au mois de juin, en observant de ne pas entiérement faire traire les brebis.

La portion de lait qui reste aux agneaux, se prolonge plus long temps & fait le plus grand bien aux jeunes nourissons; ils sont entiérement sevrés dans le mois d'août, & l'on fait traire les brebis tout le mois de septembre.

On distingue au coup d'œil l'agneau mâle de l'agneau femele (au moins pour l'espece qui est en Dauphiné), en ce que le mâle a ordinairement la tête armée de cornes: il passe pour certain en ces pays, qu'il périt beaucoup plus d'agneaux mâles que de femeles dans l'hiver qui suit leur naissance.

On en donne cette raison: les cornes des agneaux croissent jusqu'à ce qu'ils soient coupés; elles sont extrêmement tendres dans la partie croissante, c'est-à-dire, près de la tête; leurs bourses offrent encore au froid une partie très-délicate; de sorte que l'on pense, en Dauphiné, qu'on ne doit exposer les agneaux mâles aux frimas, qu'on doit au contraire les tenir dans des réduits chauds.

Je pare à cet inconvénient, en faisant couper les miens avant l'hiver; au moyen de quoi ils ne s'échaufent pas auprès de leurs femeles, ne se *doguent* point, ne maigrissent pas, & résistent facilement aux grands froids; ils ne périssent ni par leurs cornes, qui dès-lors se durcissent, ni par leurs bourses qui sont vides.

Selon la maniere usitée en Dauphiné & dans les provinces voisines, d'élever les brebis, elles mettent bas dans les mois de décembre & de janvier; de quelle quantité de foins ne doivent pas être pourvus les agriculteurs qui veulent élever un certain nombre de brebis qui conservent leur laine & leur lait? Quelle consommation ne font-elles pas, & les agneaux eux-mêmes? Il n'y a pas à balancer; il est beaucoup plus avantageux de se procurer des agneaux par la voie de l'achat.

En suivant la méthode que j'indique, il n'est guere plus coûteux d'hiverner des brebis que des moutons: elles sont hors de l'hiver avant l'alaitement; & ce n'est qu'alors, c'est à dire, dans le temps qu'elles alaitent, qu'elles maigrissent, perdent leur laine, lorsqu'elles ne sont pas abondament nouries. Les mienes arivent au mois de mai avant aucun épuisement; & à cette époque elles trouvent au dehors de quoi suffire à leur propre nouriture & à l'alaitement.

Cette maniere d'élever les brebis a donc les nombreux avantages d'être moins dispendieuse pour leur nouriture, & celle des agneaux, ceux ci ne faisant aucune dépense la premiere année, d'en pouvoir conséquemment élever une plus grande quantité, de procurer plus de lait, plus de laine, de soustraire les agneaux naissans aux rigueurs de l'hiver, & de leur faire supporter sans crainte celles de l'hiver suivant. Les bornes d'une lettre ne me permettent pas de m'étendre longuement sur ces divers faits; ils seront facilement compris par les agriculteurs. D'ailleurs, cette méthode peut très-bien s'acorder avec celle de M. d'Isjonval.

VOCABULAIRE de l'Art du Parcage.

Bergerie; endroit fermé pour retirer les moutons à l'abri des injures de l'air, & les garantir des animaux carnassiers.

Cabane du berger; elle doit être légere, & posée sur des roues, pour être d'un transport facile.

Claies; ce sont des baguetes de coudrier ou de tout autre bois léger & flexible, de 4 à 5 pieds de haut, entrelâcées entre des montans un peu plus élevés, pour clorre un parc, ou une enceinte qui doit renfermer un troupeau.

Crosses; on appele ainsi des bâtons de huit à neuf pieds de longueur, dont on se sert pour soutenir les claies du parc.

Fumure; c'est l'engrais produit par les bêtes à laine renfermées dans un parc.

Hangar; c'est un espace de terrain libre, seulement abrité par un toit, où les troupeaux peuvent se retirer pour se garantir de la pluie, de la neige, du vent, & même du froid.

Parc; c'est un espace de terrain, dans un champ circonscrit par des claies.

Parc domestique; enclos fermé de murs, où le troupeau peut être jour & nuit à l'air, mais garanti du loup.

Parc double; c'est un parc ou un espace de champ fermé par des claies, à côté d'une autre pareille enceinte.

Parcage; c'est l'art de faire parquer les moutons à l'air libre, dans une enceinte de claies.

Parquer en blanc: c'est placer les chiens, gardiens d'un troupeau, de maniere qu'ils contienent les moutons dans l'espace destiné au parc.

PARFAISEUR

DE PEIGNES DE CANNE, D'ACIER ET AUTRES POUR LES ÉTOFES.

Art du Peigner.

Nous allons réunir dans cet article les procédés de l'art du *Peigner*, autrement du parfaiseur de peignes, tant de canne, que d'acier & autres, pour le service des fabriques d'étofes. Il en a été donné une description sommaire, avec des observations, dans le tome I du traité des Manufactures, par M. Roland de la Platiere; mais ce savant académicien n'a pas cru devoir entrer dans tous les détails méchaniques de la fabrication de ces peignes, s'attachant de préférence à faire connoître leur usage & leur emploi.

Cependant, comme c'est un objet important que M. Paulet, dessinateur & fabricant en étofes de soie de la ville de Nîmes, a publié & décrit d'après son expérience, avec autant de connoissance que de recherches & de soins, nous avons cru nécessaire de profiter de ses lumieres & de son travail déja consigné dans le recueil de Neuchâtel, pour en enrichir notre dictionaire, où cet art du Peigner doit aussi prendre son rang.

L'utensile dont il est question, est connu dans les différentes manufactures où il est en usage, sous différentes dénominations. Les drapiers l'appelent communément *rot*, plusieurs étofiers le nomment *ratelet*; mais le plus grand nombre, comme fabricans en étofes de soie, tisserands, rubaniers, gaziers, galoniers, &c. lui ont conservé le nom de peigne. On aura attention de ne se servir, dans le cours de cet art, que du terme de *peigne*, sous lequel les lecteurs doivent comprendre les deux autres dont on vient de parler, comme étant trois synonymes qui présentent la même idée.

C'est au moyen de cet utensile, qu'on conserve l'ordre que doivent garder entr'eux les fils de la chaîne, & qu'on vient à bout de placer chaque duite de la trame dans la position où elle doit être: ce sont les lisses qui conservent la largeur qu'occupe la chaîne suivant celle de l'étofe; mais le peigne, en même temps qu'il lie la trame avec la chaîne, détermine irrévocablement la largeur de l'étofe: en un mot, c'est lui qui, proprement parlant, fabrique l'étofe; & tous les autres font des accessoires indispensables, à la vérité; mais

c'est en quelque sorte de la perfection du peigne que dépend absolument celle de l'étofe.

On peut assurer que de tous les utensiles qui sont en usage dans la fabrique des étofes en général, le peigne est sans contre-dit celui qui exige le plus de soins pour être construit comme il faut.

La forme qu'on donne aux peignes, pour quelque genre de tissu qu'on les destine, est toujours la même; mais ils varient dans leur grandeur, dans leur construction & dans le nombre de dents.

Cette variété n'a pas seulement lieu dans les différentes étofes auxquelles on les emploie, mais dans une seule, les largeurs étant très-différentes les unes des autres; en sorte que telle étofe dont le peigne, sur une largeur de dix huit pouces, contient huit cents dents, pouroit, sur une même largeur, être fabriquée par un qui en contînt jusqu'à neuf cents ou mille.

On doit compter parmi les arts auxquels ces peignes sont utiles, 1°. les tisserands: on comprend sous ce nom les fabricans de toiles de lin & de coton, de mousselines, linons, batistes, &c. 2°. Les fabricans de draps, qui comprenent toutes les étofes de laine, les pannes, &c. 3°. Les rubaniers, qui ne font qu'un seul & même corps avec les passementiers & les galoniers, & autres parties du tissage. 4°. Les gaziers, qui fabriquent les gazes, marlis, crêpes, toiles de crin pour les tamis, toiles d'or, d'argent, &c. Enfin le fabricant d'étofes de soie, qui lui seul fabrique plus de deux cents genres.

Il est aisé de juger, par ce détail, de la variété que le peigner est obligé de mettre dans la fabrique du même utensile, puisqu'on l'emploie à tant d'usages.

Il n'est pas possible de détailler toutes les largeurs que chacun des genres exige pour le peigne, ainsi que tous les comptes des dents dont on le compose. On choisira trois ou quatre exemples des plus difficiles, pour éclaircir ce qui en sera dit par la suite: & quoique ces exemples soient pris sur les peignes des étofes de soie, ils n'en seront pas moins applicables à toutes les autres; puisque la régularité & la perfection qu'ils exigent, ne peuvent que contribuer à en faire sentir les difficultés.

Mal-gré l'énumération qu'on vient de faire de l'usage auquel on emploie les peignes, il est à propos de savoir qu'il n'y en a, à proprement parler, que de six especes, qu'on distingue tant par la matiere dont on les compose, que par la maniere dont on les construit.

Un peigne est une espece de râteau pareil à ceux dont le plieur de chaînes pour les étofes de soie se sert.

Son usage est de serrer les duites de la trame les unes contre les autres à mesure qu'on les place dans les croisemens que le mouvement qu'on donne à la chaîne au moyen des lisses, présente sans cesse. C'est en apuiant plus ou moins fort ce peigne contre l'étofe, qu'elle acquiert plus ou moins de force & de roideur; mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans ces détails. Il y a six sortes de peignes, qui sont, 1°. les peignes de canne; 2°. ceux de roseau; 3°. ceux d'ivoire ou d'os; 4°. ceux de cuivre; 5°. ceux d'acier liés; & enfin ceux d'acier fondu.

Les peignes de canne sont ceux dont les dents sont faites avec de la canne; de même que ceux d'ivoire, d'os, de cuivre, d'acier, sont ceux dont les dents sont faites avec de l'ivoire, de l'os, du cuivre ou de l'acier.

Les peignes qu'on nomme *d'acier fondu*, sont ceux dont les dents sont d'acier comme aux précédens, mais où ces dents sont retenues dans deux tringles de métal qui se jettent en moule. Ces deux tringles se nomment en terme de manufactures *coroneles* ou *jumelles*.

Tous les ouvriers qui servent de peignes, peuvent se servir de ces six especes indifferemment; mais comme chaque talent a ses usages, & chaque profession ses outils particuliers, il est assez ordinaire de voir les galoniers ou rubaniers employer des peignes d'ivoire & de cuivre, pour certaines parties de leur fabrique seulement, & ceux d'acier ou de canne pour tous les autres ouvrages, ainsi que les autres ouvriers en tissus.

La canne est la matiere dont on a le plus anciennement fait des peignes; on imagina de les faire en acier, que parce que les dents des lisieres, quoique plus fortes, mais toujours de canne, plioient plus facilement que celles du corps du peigne. On avoit dès-lors pris le soin, qui subsiste encore, de les faire en fer; & comme on s'est aperçu que ce métal réussissoit très-bien, les fabricans ne tarderent pas à substituer les dents de fer à celles de canne.

Il n'y a pas long-temps qu'on a imaginé en Angleterre de faire les *coroneles* des peignes avec une matiere semblable à celle dont on fait les caracteres d'imprimerie. Cette invention ingénieuse est remplie de difficultés pour réussir comme il faut, attendu qu'on a besoin pour cela d'un moule dans lequel on arange les dents d'acier dans un ordre bien précis, après quoi on les fixe en y coulant la matiere qui en forme la monture; mais dans le reste de l'Europe on monte les peignes d'acier comme ceux de roseau, de canne, d'ivoire, &c.

Des peignes en général.

Le peigne est une espece de râteau, au travers des dents duquel passent tous les fils d'une chaîne, & qui conserve leur position respective: c'est lui qui fixe la largeur de l'etofe.

Les dents qui le composent sont placées les unes à côte des autres sur une même ligne, entre quatre tringles qu'on nomme *jumelles* ou *coroneles*, & retenues dans un écartement parfaitement égal

& déterminé, au moyen d'un fil de lin enduit de poix, qu'on nomme *ligneul*, pareil à celui dont se servent les cordonniers.

Ce n'est pas assez pour la solidité d'un peigne d'avoir arrêté toutes ses dents l'une après l'autre haut & bas entre les jumelles, il faut encore garantir les extrémités contre la pointe de fer dont est armée une navete, qui endomageroit considérablement les premieres dents, lorsque l'ouvrier lance cette navete de droite à gauche & de gauche à droite.

On a pour cet effet imaginé deux montans qu'on nomme *gardes*, qui, en même temps qu'elles préservent les dents, contribuent encore à la solidité du peigne; la hauteur de ces gardes détermine celle du peigne, en même temps qu'elles servent à sa conservation.

Ces gardes sont faites de canne, de bois, d'os, d'ivoire & quelquefois de laiton ou de bronze.

Il est aisé de sentir que la matiere la plus dure est toujours la meilleure, quoiqu'elle n'influe en rien sur la bonté intrinseque du peigne; il suffit que les gardes soient bien faites, égales entr'elles, & sur tout qu'elles soient placées bien d'équerre avec la jumelle, & solidement arrêtées en leur place.

Comme il est à propos d'éviter que la navete ne frape contre les deux bouts du peigne, on a tâché de donner à ces gardes une forme extérieure qui pût remédier à cet inconvénient. C'est pourquoi on leur donne l'arondissement d'un grand cercle.

Quelques ouvriers donnent aux deux gardes mises en place, la forme octogone, dont les deux faces principales sont plus larges que les six autres. Mais cette forme est absolument défectueuse. D'autres encore leur donnent une forme elliptique; mais la premiere est sans contre-dit préférable.

Il est vrai qu'il y a plus à craindre que le bout de la navete, quoiqu'il soit d'acier, ne s'émousse contre les gardes du peigne, que quand elles sont d'une matiere fort dure, comme de cuivre, d'acier ou de bronze; mais si l'on préfere de les faire de canne, d'os ou d'ivoire, elles seront elles mêmes endomagées par la pointe de la navete, & en peu de temps les premieres dents de chaque côté du peigne ne manqueront pas d'être ataquées: aussi semble-t il que le nom de *gardes*, qu'on a donné à ces deux pieces, leur vient de l'emploi qu'elles ont de garder ou préserver les dents.

Lorsqu'on veut absolument faire les gardes avec de la canne, il est certain que les faces extérieures arondies se trouvent tout naturélement sur cette canne; & alors, pour l'avoir plus dure, on doit prendre les tuyaux du bas, parce qu'ils ont plus de corps, mais on ne sauroit dans ce cas leur donner une forme plus avantageuse que celle où la partie ronde de la canne se trouve en dehors pour rejeter la navete lorsque l'ouvrier la lance mal-adroitement.

Plusieurs peigners ont l'habitude de faire les jumelles avec de la canne, comme les dents mêmes; & pour cela ils ont soin de la refendre, de l'unir, & de tenir ces jumelles d'une égale épaisseur dans toute leur longueur. Quelque soin qu'on y apporte, les nœuds dont la canne est remplie de distance en distance, ne permettent pas qu'on les dresse comme il convient.

Le bois est préférable à plusieurs égards; il est susceptible de se dresser parfaitement; & avec de l'attention on peut lui donner une égalité d'épaisseur à laquelle on ne parvient presque jamais avec de la canne: d'ailleurs, le ligneul se trouve bien plus fixe lorsque ces jumelles sont bien dressées.

La largeur des dents dont un peigne est composé, doit être parfaitement égale; mais la grande difficulté consiste à leur donner une égale épaisseur: chacune de ces lames est si mince, que le moindre coup les réduit à rien, si l'on n'y porte la plus grande attention, sur-tout lorsqu'on les fait de canne.

Quant à leur longueur, on n'est pas obligé de suivre précisément celle qu'elles doivent avoir suivant le peigne: on les tient toujours un peu plus longues; & quand le peigne est fini, on les rogne à une égale hauteur.

Pour aplanir les difficultés & faciliter les opérations, on a imaginé plusieurs outils, tant pour les jumelles & les gardes, que pour les dents.

On se sert aussi d'un métier pour *monter* le peigne, lorsque toutes ses parties sont préparées, & pour les arrêter commodément avec le ligneul.

Maniere de faire les jumelles.

Lorsqu'on fait les jumelles avec du bois, on se sert ordinairement de bois de hêtre, parce qu'il est très-liant, que ses fibres sont courtes & ses pores serrés, ce qui lui donne de l'élasticité en même temps que de la consistance. Il faut croire que l'expérience a déterminé les ouvriers à se servir de ce bois par préférence, après en avoir essayé plusieurs autres.

Les jumelles des peignes pour les étofes de soie n'ont guere plus de deux lignes & demie d'épaisseur, sur trois ou trois & demie de largeur.

Quant à leur longueur, c'est celle qu'on veut donner au peigne, comme trois ou quatre pieds, & quelquefois davantage; mais cette longueur n'est pas celle dont il faut les faire d'abord: on a coutume, pour la facilité du travail, de leur donner environ un pied de plus qu'il ne faut.

Le côté des jumelles qui doit apuier sur la rangée des dents, doit être aplati & bien dressé, & le côté extérieur est arondi.

Il y a quelques peigners qui font eux-mêmes

les jumelles, mais la plupart les font faire par des menuisiers. Aussi sont elles souvent mieux faites, parce que ces ouvriers ont plus d'habitude de travailler le bois, & sont plus en état de juger de celui qui est le plus convenable à cet usage.

Voici comment on doit s'y prendre. On dresse quatre regles de bois, chacune sur leurs quatre faces, puis les posant à plat sur un établi, on abat les angles sur une face; & enfin on arrondit cette face avec un rabot dont le fer soit d'une courbure convenable, & qu'on nomme, en terme de menuiserie, *mouchete*.

Lorsque les peigners font les jumelles avec de la canne, ils n'ont pas recours au travail du menuisier, parce que cette matiere a par-dehors à peu près la forme requise. Elle présente une surface unie, interrompue par des nœuds, & c'est à les aplanir que le peigner doit s'occuper avant tout.

Il faut bien se donner de garde d'entamer cette surface qui est très-dure; & lorsqu'on aplanit les nœuds, qui ne sont autre chose que les aisselles des feuilles de cette plante, on doit ne toucher qu'au nœud, & même quelques ouvriers négligent d'ôter ces inégalités, mais cela ne porte aux jumelles aucun préjudice sensible.

L'usage des peignes, dont toutes les parties sont faites de canne, est plus universélement reçu dans le Languedoc, la Provence, le comtat Venaissin, & dans les provinces méridionales, où les cannes naissent en abondance.

On a dans ces endroits la facilité de choisir les cannes les plus droites, ainsi que les plus grosses, & celles où les nœuds sont le plus écartés les uns des autres, pour en faire les jumelles; celles enfin qui, par leur parfaite maturité, ont acquis une plus grande consistance, qui les rend propres à être amincies pour former les dents.

Pour faire ces jumelles de canne, l'ouvrier coupe une tige à peu près à la longueur convenable; puis l'ayant refendue en quatre parties égales, il les y trouve toutes quatre; par ce moyen les nœuds se rencontrant au même endroit à chaque couple, on est assuré que le ligneul embrassera parfaitement chaque dent, & les tiendra plus également serrées que si les nœuds de différentes tiges se trouvoient dans divers endroits de leur longueur.

La précaution recomandée ici n'est pas aussi indifférente à la bonne construction qu'on pouroit le penser, il pouroit s'ensuivre une inégalité dans l'écartement des dents, & de là une très-grande défectuosité dans l'étofe: car, pour le dire en passant, de quelle autre source procedent ces défauts qu'on voit assez souvent sur la longueur d'une étofe, sinon de la mal-façon du peigne qui regle la position respective de tous les fils de la chaîne?

Lorsqu'on a fondu en quatre parties égales une tige de canne, on les passe l'une après l'autre dans une espece de filiere, pour les mettre d'égale largeur; après quoi on les rend le plus unies qu'il est possible, sur la face intérieure de la canne, en les passant dans une autre filiere, afin qu'elles soient par-tout d'une égale épaisseur.

Voici comment sont ordinairement faites ces filieres. Dans une piece de bois est solidement fixée la lame d'un rasoir, vis-à-vis d'un morceau de fer, dont l'écartement avec la lame détermine l'épaisseur de la jumelle, en le raprochant à volonté par le moyen d'une vis.

Lorsqu'on dégrossit les jumelles, on a soin de tenir sur l'un & l'autre sens plus écartées ces deux pieces, & lorsqu'il ne s'agit plus que de les finir, on arrête la vis au point le plus convenable.

Si la différence de la largeur qu'il convient de donner aux jumelles est trop grande par raport à leur épaisseur pour qu'une seule filiere puisse opérer l'un & l'autre effet, on peut en avoir deux, dont l'une servira pour la largeur, & l'autre pour l'épaisseur; mais comme l'une & l'autre de ces dimensions peuvent varier considérablement, il est plus à propos de placer à chacune de ces filieres un morceau de fer qui, avançant & reculant à volonté au moyen d'une vis, assure invariablement la largeur ou l'épaisseur.

Comme le tirage de la canne à la filiere ne sauroit se faire sans quelques éforts, on réserve au bas de la piece de bois dont on la forme, un fort tenon carré, au moyen duquel on la place dans l'une des mortoises pratiquées sur la table, dont nous allons nous entretenir.

Il est aisé de sentir que le moyen le plus simple pour empêcher que cette table & la filiere ne vacillent aux éforts multipliés qu'on leur fait éprouver, est de la faire fort lourde & fort solide: aussi a-t-on coutume de prendre pour cela un morceau de bois carré en surface, & dont l'épaisseur lui donne de l'assiete.

On le monte sur quatre pieds entrés à force dans des trous pratiqués vers les quatre angles, & sur cette table on perce différentes mortoises pour recevoir le tenon de la filiere qui doit y entrer juste: par ce moyen l'ouvrier peut, pour plus grande commodité, la changer de place, & même avec une seconde filiere, un autre ouvrier peut travailler à la même table.

La grandeur qu'on doit donner à cette table peut varier suivant l'idée des ouvriers; mais ordinairement elles ont deux pieds & demi de long, sur dix huit à vingt pouces de large; & étant montée sur ses quatre pieds, elle doit avoir par-dessus deux pieds deux pouces: ce qui, avec environ dix pouces qu'on donne aux filieres, fait une élévation totale de trois pieds.

Cette hauteur est suffisante pour qu'un ouvrier puisse passer, les jumelles étant debout, pour plus de commodité.

Maniere de faire les gardes.

Lorsqu'on les fait de bois, il est à propos de les faire toutes deux à un même morceau, pour qu'elles soient plus parfaitement semblables; &

pour pouvoir les couper sans crainte, on les tient un peu plus longues; de maniere que lorsqu'on a marqué sur cette piece la longueur exacte des deux gardes, on les coupe, & on fait les quatre tenons un peu plus longs qu'il ne faut.

Il faut avoir grande attention de donner aux tenons l'épaisseur suffisante pour que les jumelles puissent contenir les dents sans balloter; ainsi cette épaisseur doit être égale à la largeur des dents.

Il faut aussi que le corps des gardes contenu entre les deux tenons soit parfaitement égal, & ait la hauteur qu'on veut donner de foule au peigne, car ce sont ces gardes qui la déterminent; & lorsque le peigne est achevé, les dents excedent d'environ une ligne au dessus des jumelles pour retenir chaque tour de ligneul.

Les gardes qu'on fait avec de la canne doivent être faites à peu près comme celles de bois, si ce n'est qu'on ne touche point à la partie polie de la canne, & qu'on a soin de les choisir entre deux nœuds; du reste il est à propos de les prendre aussi toutes deux au même morceau, refendu en plusieurs parties égales.

On y forme les tenons comme on vient de le voir, mais ils ne sont pas aussi faciles à faire qu'aux gardes en bois.

Il faut choisir des morceaux de canne grôs & épais, entamer la partie polie qu'on met en dehors du peigne, & y pratiquer un tenon, tant sur la partie convexe que sur la partie concave, sans quoi on ne pouroit fixer solidement les deux jumelles à un écartement convenable.

Les gardes d'os ou d'ivoire sont faites de la même maniere que les précédentes; on se sert, pour les travailler, de râpes à bois ou de limes, dont les dents soient un peu fortes: si les os sont assez longs pour qu'on puisse trouver les deux gardes l'une au bout de l'autre, il est à propos de les faire ainsi, elles en sont toujours mieux traitées.

Les persones qui ont quelque usage du travail des mains, savent par expérience qu'une piece un peu longue se façone plus aisément qu'une courte, & qu'il n'est presque pas possible de faire séparément deux pieces parfaitement semblables.

Lorsqu'elles sont finies, on les coupe, & on fait les tenons.

Les gardes de laiton ou de bronze se jetent en moule dans du sâble, comme toutes les pieces de fonte; mais il est peu d'ouvriers qui puissent faire eux-mêmes ce travail: ainsi l'on fait faire un modele en bois comme on veut qu'elles soient, ayant soin de le tenir un peu plus fort, parce que la croûte que forme le sâble, & qu'il faut ôter à la lime, diminueroit trop ces pieces, si l'on n'y avoit pourvu d'avance.

On le donne au fondeur, qui souvent même étant pourvu des utensiles nécessaires pour travailler le métal, tels qu'un étau & des limes de toute espece, peut mieux que le peigner la finir comme il convient; mais dans ce cas on lui donne un second modele de bois, dont les dimensions soient justes, & il n'a qu'à se régler dessus.

Il faut que ces gardes soient polies sur le devant, pour diminuer les frotemens qu'y éprouveroit sans cela la pointe de la navete.

Maniere de couper les cannes à la longueur que les dents doivent avoir pour monter les peignes.

Dans les villes voisines des endroits où l'on cultive les cannes, on les vend aux peigners couvertes de leurs feuilles; elles se conservent mieux dans cet état que si elles en étoient dépouillées.

Quand on veut choisir les tuyaux propres à faire des dents, on a soin de les éfeuiller d'abord & de les bien racler & polir, pour les mettre en état de servir.

Mais quelque besoin qu'on ait de cannes, on ne les dépouille jamais de leurs feuilles qu'un an après avoir été coupées sur pied; & quoiqu'on les cueille suffisament mûres, il leur faut cet intervalle pour les bien sécher, & leur procurer la consistance & la dureté qu'on leur voit.

Pendant qu'elles sont en magasin, il faut les préserver de toute humidité; car si l'écorce avoit souffert la moindre atteinte de moisissure, elles ne pouroient plus servir à faire des dents de peigne.

Pour ôter les feuilles de dessus les cannes, on commence par les arracher avec les mains le plus qu'il est possible, ce qui est assez facile; puis avec un couteau l'on coupe tout ce qui tient davantage aux nœuds qui séparent les tuyaux dont la canne semble être composée comme d'autant de bouts.

Enfin, on coupe chaque canne en deux sur sa longueur, faisant attention de séparer le côté le plus mince du plus grôs; car la moitié vers le pied est d'une bonne grôsseur, & l'autre est ordinairement trop menue; pour cela on prend garde si les tuyaux dont on veut se servir, peuvent fournir aux dents une écorce suffisament longue, large & épaisse; car ce n'est que de l'écorce qu'on se sert pour faire les dents d'un peigne.

Lorsque les cannes sont coupées par moitié, on coupe toutes celles qu'on destine à faire des dents, en autant de bouts qu'on y rencontre de nœuds sur la longueur; & si quelques-uns de ces bouts sont assez longs pour donner deux longueurs de dents, on les coupe le plus près des nœuds qu'il est possible, pour leur donner plus de longueur, ce qui en facilite le travail, mais cependant sans anticiper sur la partie non vernie que la feuille a découverte.

S'il n'est pas possible d'en trouver deux longueurs, on les coupe le plus loin des nœuds que la longueur des dents peut le permettre.

Pour couper les cannes comme il faut, on se sert d'un couteau en forme de serpete, pareil à celui dont on se sert pour racler les nœuds.

On tient ce couteau de la main droite, en sorte que le tranchant soit en dessus; puis prenant une canne

canne de la main gauche, on apuie le pouce droit sur la canne qui, par ce moyen, se trouve pressée fortement contre le tranchant du couteau. En même temps on fait tourner la canne sur elle-même avec la main gauche, ce qui imprime sur l'écorce une entaille circulaire; après quoi on sépare les deux morceaux au moindre éfort, en les tenant des deux mains près de l'entaille, pour prévenir les éclats qui pouroient se faire sans cette précaution.

Chaque fois que l'ouvrier coupe les cannes pour en séparer les tuyaux, il a soin de séparer les nœuds qu'il jete à terre: comme ils ne sont propres qu'à être brûlés, on ne prend aucun soin de les ranger, & on les ramasse en balayant.

Aux pieds de l'ouvrier est une corbeille, dans laquelle il jete les bouts à mesure qu'il les coupe, pour, après cela, en faire un choix.

Quelques ouvriers commencent par séparer en deux les cannes sur leur hauteur, & ayant mis à part la partie d'en-bas qui peut servir, ils la coupent ensuite par longueurs; mais d'autres ne prenent pas cette précaution, & coupent les cannes par bouts, jusqu'à ce qu'ils voient que ce qui reste à gauche est trop menu pour l'usage auquel ils le destinent: alors ils jetent cet excédant en un tas devant eux.

L'expérience a appris qu'une même canne n'avoit pas l'écorce également dure dans toute sa longueur; & en suivant la nature dans sa marche, il est aisé de s'apercevoir que le bas doit toujours être plus fort. En effet, placé plus près de la racine, il est plus abreuvé de sucs nouriciers qui lui donnent en peu de temps une perfection que le sommet de la plante n'acquiert jamais, n'étant nouri que des sucs les plus subtils qui ont la force d'y atteindre.

D'après cette observation, les tuyaux qu'on coupe par bouts, auront leur écorce d'autant plus dure qu'ils approcheront plus près de la racine; & c'est cet assortiment qu'il est à propos de faire, en choisissant & mettant ensemble ceux d'une même qualité; mais on ne sauroit sur cela établir de regle générale, & conclure qu'à une même hauteur les tuyaux seront également forts; car dans une même touse de cannes, il y en a toujours de mieux nouries que les autres, & c'est à l'ouvrier intelligent à déterminer celles qu'il doit mettre ensemble.

Pour bien connoître l'égalité des tuyaux qu'on choisit pour un genre de peigne, on regarde l'écorce par le bout coupé, & l'on compare ceux où elle est d'une même épaisseur, dont le brillant & la couleur sont les mêmes, la finesse ou la grôssiéreté des filamens semblables, & dont enfin l'écorce semble également lâche ou compacte.

Par ce moyen on parvient à appareiller les qualités autant qu'il est possible: & dans un nombre infini de tuyaux, il n'est pas difficile d'en trouver de cinq ou six especes, plus ou moins, selon la quantité de tuyaux ou la nature des cannes.

Ces différentes especes sont bonnes chacune pour différentes sortes de peignes; & pour donner là-dessus des idées générales, on convient que ceux dont l'écorce est plus fine & plus mince, doivent être employés à des peignes où, dans une longueur donnée, on doit faire entrer une plus grande quantité de dents: ainsi, par exemple, si dans vingt pouces on doit faire entrer mille dents, il est évident qu'elles doivent être plus minces que si, sur une même longueur, on n'en mettoit que huit cents.

Par cet exemple on comprendra que les dents qu'on tire des tuyaux dont l'écorce est la plus épaisse & la plus grôssiere, (& elle peut être l'une sans l'autre) doivent entrer dans les peignes qui, en comparaison des mêmes longueurs, exigent un moindre nombre de dents.

Lorsque les qualités sont bien assorties, il faut encore, autant qu'on le peut, assortir les tuyaux pour la grôsseur; ce choix est fort difficile à faire, à moins qu'on ne s'y prene comme on va l'expliquer.

Quand on fait le choix des qualités, on n'a aucun égard à la grôsseur des tuyaux, parce que souvent l'écorce des deux tuyaux est d'une même épaisseur, d'une même finesse, &c. & cependant étant pris sur des cannes de différens diametres ou à des hauteurs différentes, ils ne sont pas d'une même grôsseur: alors il faut faire le second choix entre les qualités déja choisies; & si, par exemple, on a séparé cinq qualités différentes, il peut y avoir dans chacune des tuyaux de trois ou quatre grôsseurs, dont chacune doit être employée à différens peignes.

Cette précaution est d'autant plus importante que, quoiqu'on divise un grôs tuyau en plus de parties qu'un petit, les dents qui provienent d'un petit sont plus épaisses que celles d'un plus grôs, parce que la circonférence du grôs donne une surface moins convexe que l'autre.

Pour rendre cette remarque plus sensible, tracez deux cercles dont l'un ait, par exemple, deux pouces de diametre, & l'autre trois; un même espace de deux lignes, pris sur la circonférence du petit, sera beaucoup plus convexe que sur le grand; & si l'on veut donner une égale épaisseur à ces deux parties, il faut que la premiere deviene nécessairement plus étroite, ou que la seconde reste plus épaisse: voilà la raison pour laquelle les peigners prenent un aussi grand soin pour assortir les grôsseurs des tuyaux destinés à un même emploi.

Indépendament du triage dont on vient de parler, il y a encore des défectuosités particulieres qui empêchent un tuyau de pouvoir servir. Ceux qui sont *tarés*, c'est-à-dire, percés de vers, dont l'écorce est raboteuse, car on a vu plus haut qu'on ne se permet pas d'y toucher, même pour la polir; ceux dont le fil n'est pas droit, ce qu'on reconoît lorsque quelque nœud ou œil, autre que ceux que laissent les feuilles, se trouve sur la

partie vernie, ou enfin qui ont d'autres défauts doivent être entiérement rejetés.

Il y a encore des tuyaux dont l'écorce est trop tendre, & qui se réduit en poussiere en la frotant ou la gratant avec l'ongle : il faut absolument les mettre de côté, parce que les dents n'auroient pas assez de consistance pour soutenir le frotement continuel de la chaîne d'une étofe : on ne doit pas même hazarder d'employer un tuyau dont l'écorce paroît poudreuse, parce qu'ordinairement cet effet est produit par quelque humidité qui a séjourné entre la feuille & le tuyau, & que c'est l'indication d'un commencement de pourriture.

Quand même ce défaut ne se rencontreroit que dans une partie du tuyau, il est plus prudent de n'employer aucune des parties, même celles qui ne paroissent aucunement affectées, de peur qu'elles ne participent du défaut qui leur est si voisin.

On ne sauroit prendre trop de précautions pour donner aux peignes toutes les qualités nécessaires, puisque c'est de tous les utensiles qui servent à la fabrication des étofes, celui qui contribue le plus à sa perfection ; c'est pourquoi on a dû prévenir tous les inconvéniens qui peuvent résulter du choix des matieres qu'on y emploie.

Il reste à observer qu'il faut avoir grande attention que les endroits où l'on tient la canne coupée, ne soient humides : l'humidité ataque d'abord la partie intérieure du tuyau, qui est fort spongieuse, puis ternit & altere en peu de temps l'écorce & la met hors d'état de servir.

On connoîtra si la canne est dans un endroit trop humide, par l'œil terne qu'elle prend sur sa surface ; & même en y passant le doigt, on s'apercevra d'une fleur assez semblable à la vapeur qui, l'hiver, couvre les vitres d'un apartement.

On doit avoir la même précaution pour les cannes, & les conserver dans des endroits aérés, comme des greniers ou chambres hautes, loin de l'humidité ; & même il est à propos de les tenir plutôt debout contre le mur, que couchées sur le plancher.

Il y a des peigners qui coupent d'abord les cannes à l'endroit où leur grôsseur permet de les employer aux dents de peigne, sans les dépouiller de leurs feuilles ; puis, les ayant liées par botes de sept ou huit, les mettent en tas debout contre un mur, de haut en bas, c'est-à-dire, le côté de la racine en haut, & l'autre contre terre.

Quelques autres, avec les mêmes précautions, au lieu de les dresser par botes contre un mur, les suspendent par paquets au plancher avec toutes leurs feuilles, & prétendent qu'il est également nuisible de les dresser contre le mur dans le sens où elles croissent, parce qu'il y a toujours dans l'aisselle de chaque feuille un peu d'humidité qui ne peut que contribuer à la longue au dépérissement des cannes, & de les éfeuiller entiérement, parce que le grand air altere en peu de temps l'écorce.

Cette observation est due au hazard qui, ayant découvert quelques cannes de leurs feuilles, tandis que d'autres en sont restées couvertes, celles-ci ont conservé toute leur beauté & tout leur luisant ; au lieu que les autres ont dépéri & noirci considérablement : il est donc à propos de les mettre de bas en haut, & même encore plus sûr de les suspendre au plancher sans ôter les feuilles.

On a dit plus haut que l'ouvrier qui coupe les cannes par bouts, les jete à mesure dans un panier.

Lorsque ce panier est plein, on renverse à terre tous ces tuyaux ; un autre ouvrier ayant autour de lui autant de corbeilles qu'il veut faire de parts différentes, se met à genoux, & choisissant tous les tuyaux les uns après les autres, il les met dans les paniers. Lorsque le triage est fini, on met des étiquetes sur les corbeilles pour reconoître les différentes qualités des tuyaux qu'elles contienent.

Ceux qui font commerce de cannes pour les faire passer dans les parties septentrionales de la France, où il n'en croît pas, les coupent par tuyaux, comme les peigners le font eux-mêmes ; mais comme ils n'ont pas une connoissance bien particuliere des parties qu'on peut employer, ils ne prenent pas la peine d'en faire le choix ; & après les avoir fait débiter par bouts, ils les embalent dans de grands sacs & les envoient à leur destination, où on les achete à la livre.

C'est pour épargner les frais de voiture, ainsi que les droits, qu'on a trouvé convenable de n'envoyer que ce qui peut servir à peu près ; sans quoi ce qui seroit inutile augmenteroit d'autant le prix de la partie utile.

Quelques commerçans ont la précaution de faire faire des paquets de ces tuyaux, ou par compte, ou par poids, & les embalent par ce moyen plus facilement.

A Paris, ces tuyaux se vendent depuis huit jusqu'à douze sous la livre.

Cette différence de prix vient du plus ou moins d'abondance de cette production, plutôt que de la qualité ; quoiqu'on prétende que les cannes qui vienent d'Espagne, sont meilleures que celles du Languedoc & de la Provence.

Il est vrai que du côté de Perpignan on en cultive beaucoup, & qu'on en fait de grands envois dans toutes les parties de l'Europe, qui ne peuvent s'en procurer que par la voie du commerce.

Les cannes se vendent à la livre : aussi les marchands qui en tienent de grandes provisions, ont-ils intérêt de les tenir dans un endroit plutôt frais que sec ; mais pour ne pas nuire à la qualité, ils doivent en même temps les préserver de l'humidité qui leur porteroit un domage sensible.

Il est bon d'être averti, parce qu'un ouvrier qui achete un cent pesant de marchandise, seroit fort surpris de ne plus trouver son compte au bout de quelque temps ; & le bas prix auquel on a acheté, n'est pas capable de dédomager de la perte réelle qu'on éprouve ensuite.

En général, les marchands ne sauroient tenir les cannes dans un état d'humidité habituele ; car à moins que d'en avoir un très-prompt débit, elles dépériroient pour leur compte, & ils ne pouroient bientôt plus les vendre.

Les commerçans en cannes & les peigners ont un intérêt particulier de tenir leurs cannes dans des endroits secs ; c'est pourquoi ces derniers, qui sont obligés de les acheter coupées par tuyaux, ont soin de les placer sur des planches fixées au haut des âteliers en forme de rayons, afin que ces tuyaux ne reçoivent aucune atteinte de l'humidité ; & comme ils savent faire le choix des qualités & des grôsseurs, ils distribuent ces planches par câses, en sorte que chacune contient une différente grôsseur de tuyau : & pour reconoître les qualités particulieres qu'on y a placées, chaque câse est numérotée de telle façon que le peigner sait tout de suite dans quelle câse de ses rayons il doit prendre les tuyaux de canne qu'il faut employer pour faire les dents du compte de peigne qu'il veut exécuter.

Maniere de refendre la canne.

Lorsque tous les tuyaux sont coupés par longueurs de dents, on les met tous en pieces à peu près de la largeur qu'on veut donner aux dents, pour les passer ensuite à la filiere, & leur donner une parfaite égalité de largeur & d'épaisseur ; il faut donc refendre ces tuyaux sur leur circonférence en autant de parties que cette circonférence peut produire.

Mais pour faire cette division avec quelque exactitude, il a fallu employer des outils toujours plus sûrs que la vue simple ; encore n'obtient-on que des à-peu-près que la filiere corrige ensuite.

Voici comment on s'y prend. Si les dents du peigne qu'on veut monter doivent avoir deux lignes de largeur quand elles seront finies, il est à propos de leur donner d'abord deux lignes & demie quand on les refend, de peur qu'en les refendant du premier coup au point juste où il les faut, le fil ne se trouvant pas parfaitement droit, la fente ne se jete à droite ou à gauche, ce qui augmenteroit la largeur des unes aux dépens des autres : aussi avec une demi-ligne de plus qu'il ne leur faut, quand la canne est bien choisie, on ne craint pas cet inconvénient, & on les amene aisément à n'avoir que deux lignes juste en les passant par plusieurs filieres s'il est nécessaire.

Voyons maintenant quels sont les moyens & les instrumens qu'on emploie pour les fendre à une égale largeur.

On se servoit anciénement, pour refendre les tuyaux des cannes, d'une méthode à laquelle quelques ouvriers tienent encore. Elle consiste à prendre un couteau de la main droite, & tenant debout un tuyau apuié sur le billot ou table devant laquelle l'ouvrier est assis, ou, pour mieux dire, qu'il place entre ses jambes ; puis apuiant le couteau sur le tuyau, toute son attention consiste à le diviser en deux parties bien égales sans les séparer.

Lorsque la fente est descendue à trois ou quatre lignes du bas, ce qui ne demande pas que le couteau descende aussi bas, à cause de son épaisseur qui fait l'office d'un coin, il retire le couteau de la fente, & le place sur le même bout supérieur de la canne, à environ deux lignes & demie de la même fente.

Il ne faut pas placer le couteau du même côté, & décrire sur cette circonférence ce que les géometres nomment une *corde ;* mais le couteau doit toujours, en passant par le centre, donner un diametre.

L'ouvrier continue sur toute la circonférence à fendre la canne à des distances de deux lignes & demie, en faisant toujours descendre la fente au même degré qu'on a dit de la premiere, jusqu'à ce qu'enfin il ait divisé toute cette circonférence en quatorze parties égales de trois lignes moins un quart ou environ chacune ; car il n'est pas possible par cette méthode de rencontrer parfaitement juste.

Lorsque la canne est ainsi divisée, on finit de la séparer avec les doigts, ou bien on fait entrer le manche du couteau, qui dans ce cas est un peu conique, & pour peu qu'on force un peu, toutes les parties se séparent aisément.

Si, comme il ne manque pas d'ariver, toutes les parties ne se séparent pas, on les acheve avec les doigts. Mais comme en se servant du manche du couteau pour écarter toutes les parties, on pouroit se couper avec la lame, il est à propos d'avoir un *repoussoir* tourné, avec lequel on ne court aucun risque de se blesser, & l'on produit un écartement de toutes les parties.

À mesure qu'on refend ainsi des tuyaux, on met les morceaux sur une table ; ensuite on en forme des paquets pour s'en servir au besoin ; après quoi, pour les préserver de l'humidité, il est bon de les serrer dans des boîtes ou tiroirs, qu'il vaut cependant mieux tenir découvertes, pour donner de l'air aux cannes.

La boîte qu'on emploie a deux parties, dont l'une est remplie de morceaux de canne, & l'autre est vide. Comme il est essentiel de ne pas mêler les qualités des tuyaux qu'on a triés avec soin, il seroit impossible de s'y reconoître si on les mêloit après les avoir refendus : c'est pour éviter cette confusion qu'on a coutume d'avoir des boîtes à double compartiment, parce que quand on passe ces pieces à la filiere, on les remet finies dans l'autre côté du tiroir, & l'on est assuré de se reconoître pour l'emploi qu'on en veut faire.

Comme les fibres de la canne sont placées suivant la longueur des tuyaux, & que si l'on n'y prenoit garde, les parties se sépareroient fort ai-

sément, pour peu qu'on fit entrer le couteau, il faut éviter cet inconvénient, qui empêcheroit qu'on ne pût continuer la division sur la circonférence.

Il est vrai que le mal qui résulteroit n'est pas de grande conséquence; mais on divise beaucoup mieux & beaucoup plus vîte toutes les parties ensemble que quand elles sont séparées.

Ainsi, dès que le couteau est placé à l'endroit nécessaire, on éleve les deux mains; savoir, celle qui tient le couteau, & la gauche qui tient le tuyau fortement par en bas, & on frape quelques coups sur le billot: en peu de temps le couteau entre, & la main gauche empêche la fente d'aller tout du long du tuyau; ce qui ne manqueroit pas d'ariver, mal-gré cela, si on n'enfonçoit le couteau qu'autant qu'il est nécessaire pour conduire la fente à quelque distance du bout; car le couteau étant nécessairement plus épais vers le dos que vers le tranchant, il fait l'office d'un coin, & la fente est déja fort ouverte dans la partie supérieure, quoique le couteau ne soit pas encore à moitié, tandis qu'à peine y a-t-il la plus petite fente vers la bas.

Mal-gré les soins de ceux qui emploient cette méthode, leur promptitude à refendre les cannes, & leur exactitude à les bien diviser, jamais on ne peut avancer autant, ni diviser également, qu'avec l'instrument qu'on nomme *rosete*, dont on va voir l'usage.

Description des rosetes.

Quoiqu'on ait dit que le couteau à refendre est courbe, néanmoins ce n'est pas une nécessité; & le premier couteau, pourvu qu'il soit un peu mince, peut très bien opérer le même effet, mais jamais il ne peut rendre le même service que les rosetes.

Les rosetes sont de petits cylindres de fer, autour desquels sont distribués à égale distance des rayons tranchans par un côté, & pris au même morceau.

Une rosete est composée de seize rayons écartés entr'eux d'environ deux lignes & demie vers leur sommet; car tous rayons divergens doivent être plus raprochés vers leur base.

On conçoit que, si ces rayons d'acier sont bien tranchans, & qu'on les pose sur le bout d'un tuyau de même diametre à peu près, ils le diviseront en seize parties égales d'un seul & même coup.

Au centre de cette rosete, est un trou carré qui reçoit le tenon du manche de fer abatu à huit pans inégaux, pour que les vives-arêtes ne blessent pas les mains dans l'usage.

La queue de ce fer terminée en pointe, sert à le planter dans un billot pour s'en servir.

Le tenon carré du manche de fer entre juste dans le trou de la rosete qui repose sur l'épaulement; & pour pouvoir changer cette rosete au besoin, on tient ce tenon un peu plus long que la rosete n'est épaisse, & on le termine en pointe à quatre pans un peu arondis.

Comme le diametre des tuyaux varie considérablement, il est nécessaire d'avoir plusieurs rosetes de différentes grandeurs, & les plus grandes ont plus de rayons ou pointes que les autres, parce qu'il est clair qu'un grand cercle se divise en plus de parties données qu'un petit.

On a ordinairement des rosetes depuis dix lignes de diametre jusqu'à dix-huit & vingt, & depuis dix rayons jusqu'à vingt, & ce diametre se prend sans compter les rayons, qui doivent être tous également éloignés les uns des autres, pour diviser les tuyaux en parties bien égales entr'elles.

Quoique le nombre des rayons varie suivant la grandeur des rosetes, il ne faut pas pour cela que l'écartement de ces rayons soit le même à toutes les rosetes; car comme on a besoin de différentes largeurs de dents suivant les peignes qu'on veut faire, il y auroit trop de perte, si toutes les parties refendues avoient la même largeur.

Sans entrer ici dans des calculs de mathématiques qui seroient déplacés, on sait que le raport du diametre à la circonférence est à peu près comme 113 à 355. Mais pour la pratique il suffit aux ouvriers de savoir que le diametre est un peu plus du tiers de la circonférence.

Cela établi, supposez qu'une rosete ait dix-huit lignes de diametre, elle en aura cinquante-cinq ou environ de circonférence, ce qui fait quatre pouces & demi & quelque chose.

Si donc on veut que l'écartement des rayons soit de deux lignes & demie, on en trouvera vingt-deux sur la circonférence, & les tuyaux qu'on refendra avec cette rosete, seront partagés en vingt-deux parties égales; mais si l'on veut leur donner trois lignes d'écartement, on n'en trouvera que dix-huit, qui diviseront les tuyaux en dix-huit parties.

Si elle n'a qu'un pouce de diametre, ce qui donne trois pouces ou trente-six lignes pour la circonférence, & qu'on veuille encore donner aux rayons deux lignes & demie d'écartement, on n'en trouvera que quatorze, un peu à l'aise, atendu la fraction qui reste. Si on leur donne trois lignes d'écartement, on n'en aura que douze, & ainsi pour les autres grosseurs.

Il faut donc se pourvoir de rosetes de tous les diametres pour toutes sortes de tuyaux; car si l'on veut en refendre un grand avec une petite rosete, le nombre des parties sera trop petit, ces parties trop grandes, & on aura beaucoup de perte.

Mais pour ne pas multiplier à l'infini la dépense, on a imaginé de faire des rosetes qui peuvent se placer toutes sur un même manche.

Il y a des peigners qui, avec les mêmes rosetes, obtienent des parties plus ou moins larges dans les tuyaux qu'ils refendent, parce que les lames des rosetes sont plus étendues qu'à l'ordi-

naire ; il eſt facile de concevoir qu'alors ſur une même roſete on refend des tuyaux de pluſieurs diametres, & que ceux dont les diametres ſont plus grands, n'étant diviſés qu'en un nombre de parties égales à ceux dont le diametre eſt plus petit, les parties doivent être plus larges ; mais cette méthode eſt ſujete à un grand inconvénient, en ce qu'on riſque de ne point avoir toutes les parts d'une égale largeur, à moins d'apporter à cette opération une attention particuliere.

En effet, ſi l'on place le tuyau en le refendant un peu plus d'un côté de la roſete que de l'autre, le côté de la circonférence qui ſera le plus éloigné du centre produira des parties ſenſiblement plus larges que celui qui en ſera plus raproché, ce qui peut devenir conſéquent pour la ſuite de l'ouvrage ; c'eſt-à-dire, qu'il peut occaſioner un dégât à la canne, & une difficulté à tirer les dents de largeur & d'épaiſſeur, parce que ſi le tuyau n'a pas été poſitivement placé ſur la roſete dans un écartement égal du centre, aucunes des parties refendues ne ſeront égales entr'elles en largeur, à cauſe qu'elles auront été refendues chacune au point de ces lames plus ou moins éloigné du centre.

Par cette raiſon elles auront acquis chacune plus ou moins de largeur, puiſque l'écartement des deux cannes entre leſquelles chacune de ces parties a été forcée de paſſer, eſt plus large en s'éloignant de la baſe qui les contient, qu'en s'en raprochant, & que cette différence de largeur eſt l'effet de tous les rayons divergens.

Comme il eſt aſſez difficile de rencontrer juſte la roſete qui convient à chaque tuyau, on a imaginé un moyen très-ingénieux, qui en même temps qu'il prévient toute mépriſe à ce ſujet, rend encore plus ſolide la poſition de la roſete ſur ſon manche, dont le tenon, à force de changer de roſete, diminue inſenſiblement, & les roſetes n'y tienent plus.

On fait le tenon de ces manches un peu plus long qu'il ne faut, on en taraude le bout ; & quand la roſete eſt à ſa place, on l'y arrête avec un écrou qui ſe termine par-dehors un peu en cône.

Le carré adapté au manche, entre dans la roſete, & eſt un peu moins haut qu'elle n'eſt épaiſſe, pour donner lieu à l'écrou de la ſerrer.

Une partie eſt taraudée juſqu'au bout pour recevoir l'écrou qui étant terminé en cône, ſert à régler la roſete qui convient à tel ou tel tuyau, puiſqu'il ne lui permet pas de fendre un tuyau dans le creux duquel elle ne ſauroit entrer ; & de plus elle ſert auſſi à centrer comme il faut cette roſete, que ſans cela on pouroit placer d'un côté ou d'un autre.

Il eſt vrai que pour mettre ce moyen en uſage, on doit avoir autant d'écrous différens qu'on a de roſetes, & qu'étant ſur le même *pas-de-vis*, ils iront tous ſur le même manche : ſans cela il faudroit autant de roſetes, de manches & d'écrous, qu'on auroit de tuyaux différens à refendre.

Il faut encore avoir ſoin que cet écrou, qu'il ſeroit à propos de faire au tour, ne prene point ſur les rayons, & ne couvre abſolument que la partie pleine de la roſete ; ſans cela il géneroit l'office des rayons coupans.

Cet écrou conique mis en place, ne ſauroit entrer dans un tuyau, pour permettre aux rayons de le fendre, qu'il n'ait le diametre requis : par ce moyen la roſete la deſcend bien perpendiculairement dans le tuyau, & forme des parties bien égales en tout ſens.

Quelques peigners ſe ſervent encore d'un écrou entiérement conique & terminé en pointe ; mais il n'eſt pas taraudé en dedans plus avant que ceux dont on vient de parler plus haut ; il n'a rien qui doive lui donner la préférence ſur l'autre, & le choix en paroît fort arbitraire.

Les entailles faites à l'écrou, ſervent à recevoir un *tourne-vis*, dont le manche eſt ſemblable à celui d'une vrille, au milieu duquel eſt emmanchée bien ſolidement & rivée par-deſſus une tige carrée, pour réſiſter aux éforts qu'on eſt obligé de faire pour ſerrer l'écrou ſur la roſete.

Premiere maniere de refendre les tuyaux de canne avec les roſetes.

Après avoir donné la deſcription des roſetes & de leur emploi, il eſt à propos de détailler la maniere de s'en ſervir : & comme les ouvriers même qui en ont de pareilles s'en ſervent différemment, on va les paſſer en revue.

On doit ſe rapeler que le manche de la roſete a par le bas une partie terminée en pointe ; c'eſt par-là qu'on la plante debout dans une table.

Ce tenon carré entre dans l'un des trous de cette table ; la roſete repoſe ſur l'épaulement formé par la forte partie du manche, & par ce moyen réſiſte aux coups multipliés de la canne qu'on apuie ſur la roſete ; ſans quoi elle auroit bientôt agrandi ſon trou, & paſſé au travers de la table.

Lorſqu'à la ſuite du temps les trous s'agrandiſſent, les roſetes ne tienent plus ſolidement ; on y remédie en les aſſujétiſſant par de petits coins faits avec de petits morceaux de canne ou de bois, ou bien on enveloppe le tenon avec une bande de papier, de façon qu'il entre bien juſte.

Il y a des ouvriers qui, au lieu de pointes carrées, font terminer en vis le bas du manche ; la vis tient lieu du tenon & le corps du manche ſert d'épaulement pour apuier ſur la table.

Mais on conçoit que ces vis, à force de ſerrer, auroient en peu de temps mangé les pas de leur écrou, ſi la table ſeule leur en tenoit lieu.

Pour obvier à cet inconvénient, on fait faire des écrous dont la tige eſt carrée, & tient à une plaque auſſi carrée, & on la fixe au moyen de qua-

tre petits clous aux quatre coins; le dedans est taraudé au pas de la vis.

Comme la tige entre juste & même un peu à force dans un trou carré de même grôsseur qu'on pratique dans l'épaisseur de la table, il n'est pas possible que la rosete se dérange, lorsqu'avec une clef, dont l'*étrier* embrasse le corps du manche, l'ouvrier la serre fortement sur la table.

On fait encore des rosetes dont les manches sont différens dans leur partie supérieure, en ce qu'au lieu que le bout qui excede la rosete soit taraudé en vis, il l'est en écrou, pour recevoir le chapeau, la vis, qui l'acompagne, la rondele qui apuie sur la rosete, le carré qui sert à le ferrer au moyen du tourne-vis, enfin le bout conique qui le termine, le tout fait d'un seul morceau de fer.

Après avoir recomandé que les écrous avec lesquels on fixe les rosetes, n'excedent point le plein, & ne couvrent point les rayons, il est presqu'inutile d'avertir que la rondele ne doit pas couvrir les même rayons.

Du reste, ces rosetes se placent sur la table, comme on vient de le dire, & même l'ouvrier en a de trois ou quatre grôsseurs différentes, conséquemment de différens nombres de rayons, pour s'en servir à mesure que les tuyaux qui se présentent sont plus ou moins grôs, & ne pas changer de place souvent, ou n'être pas obligé de ne fendre que ceux qui seroient de grôsseur convenable à la rosete qu'il auroit actuélement sous la main; ce qui prendroit beaucoup de temps.

La hauteur la plus ordinaire de ces manches est telle, qu'étant en place, les rosetes se trouvent élevées à environ quatre pouces de la table.

Voyons maintenant l'opération.

L'ouvrier est assis devant sa table, où sont plantées trois ou quatre rosetes; à sa gauche est une corbeille remplie de tuyaux; & pour qu'elle soit plus à sa portée, il la place sur un rabouret.

A mesure qu'il en a fendu une certaine quantité, il jete toutes ces parties dans une autre corbeille qu'il a à sa droite.

Pour les fendre il en prend un de la main gauche, le place sur la rosete qui lui convient, & frape quelques coups de la palete qu'il tient de la main droite, sur le bout opposé de ce tuyau, qui bientôt est séparé en autant de parties qu'il y a de rayons à la rosete.

L'ouvrier ne se donne pas la peine de ramasser les parties à mesure qu'il les refend, pour ménager le temps, mais il les laisse tomber au hazard sur la table; & quand il y en a une grande quantité qui pouroit lui nuire, il les jete par poignées dans la corbeille placée à sa droite.

La palete est faite de bois, & d'une forme convenable. On auroit sans doute pu se servir d'un instrument de fer, mais en bois il ménage mieux le bout des tuyaux, on est plus maître de diminuer la force du coup; & si par inadvertance on frapoit plus fort qu'il ne faut, & que la canne se fendît promptement, on risqueroit de donner sur la rosete un coup qui l'endomageroit; au lieu qu'étant de bois, la palete seule reçoit le domage, ce qui n'est pas de grande conséquence.

Quelques-uns lui donnent la forme d'une petite pelle, d'autres se servent d'un maillet; mais il semble que la palete frape plus également.

Comme les morceaux refendus restent sur la table, & qu'on est obligé de temps en temps de les ramasser, ce qui perd du temps, il y a des peigners qui ont une table dont la surface forme deux plans inclinés, & au sommet desquels sont plantées les rosetes: par ce moyen, à mesure que les tuyaux sont fendus, les parties tombent à terre par leur propre poids, & l'ouvrier n'est obligé de les ramasser qu'à l'heure des repas ou au bout de la journée; quelques-uns économisent le temps jusqu'à étendre une toile par terre pour ramasser tous ces morceaux dans un instant & les mettre dans la corbeille tout-à-la-fois.

Autre maniere de montrer les rosetes & de s'en servir.

Les peigners de certaines provinces se servent d'une autre sorte de rosete, dont la différence avec les précédentes ne consiste que dans la maniere dont elles sont montées. Le manche est fait de maniere qu'on place à chaque bout une rosete d'une grandeur & d'un nombre de rayons différens.

Chacune de ces rosetes tient lieu de deux des autres; mais en revanche il faut être bien adroit & bien attentif: la moindre négligence peut blesser l'ouvrier; cependant leur commodité les a fait adopter dans beaucoup d'endroits, & même un des principaux peigners de Paris s'en sert par préférence.

Les manches de ces rosetes ont ordinairement dix pouces de longueur, ou environ, & pour être tenus plus commodément, on observe au milieu un renflement qui va en mourant vers chaque bout jusqu'aux rosetes; ce renflement, qu'on nomme *poignée de l'outil*, sert à deux usages, on les tient plus facilement, & cette grôsseur contribue à faire éclater les tuyaux quand la rosete est entrée jusqu'à un certain point.

Comme ces rosetes sont doubles, il est certain qu'on ne sauroit assez les garantir contre l'aproche de tout corps dur, ou de tomber à terre, ce qui briseroit les lames en très-peu de temps: aussi est-il dangereux de les garder dans des boîtes les unes contre les autres; les ouvriers ont grand soin de les suspendre à des râteliers, dont chaque cheville est une piece de bois de cinq à six pouces de long, sans le tenon, & de quatre de largeur ou environ, sur un pouce ou quinze lignes d'épaisseur.

Au milieu est percé un trou rond, plus petit que le renflement du manche des rosetes, & auquel communique une entaille plus petite, pour

qu'une fois mises en place, ces rosetes ne puissent pas en sortir.

Cette cheville est assemblée dans une mortoise qu'on pratique sur une piece de bois, fixée contre un mur au moyen de pates coudées, & elle y est chevillée pour plus de sûreté.

Quelquefois on acroche les rosetes aux chevilles, de maniere qu'elles reposent sur les rosetes même. Mais cette méthode est moins bonne que la premiere, parce que les rayons de ces rosetes doivent être très-minces, & par conséquent susceptibles de se gâter au moindre choc, qu'on ne pouroit guere éviter en les ôtant & remettant souvent à leur place.

D'autres enfin lient ces rosetes plusieurs ensemble, & les suspendent hors de toute atteinte.

Lorsqu'on veut se servir de ces dernieres rosetes, on en prend sur une table près de soi un assez grand nombre, pour n'être pas obligé de se déranger à chaque instant; puis ayant la table à sa droite, l'ouvrier place entre ses jambes un billot monté sur trois pieds, & apuiant de la main gauche les tuyaux dessus, il présente pour les fendre la rosete qui leur convient, & élevant un peu le tuyau & la rosete ensemble, il frape quelques coups sur le billot, au moyen de quoi la rosete entre dans cette canne.

Alors il la lâche de la main gauche, & continue de fraper de la droite, jusqu'à ce que les parties soient entiérement séparées & tombent de tous les côtés.

On a coutume de donner au billot sur lequel l'ouvrier fend ses tuyaux, la forme d'un cône tronqué, dont la partie supérieure a peu de diametre, & seulement ce qu'il en faut pour fraper dessus sans craindre de tomber à faux, à droite ou à gauche.

Cette forme est très-commode pour que les morceaux tombent à terre à mesure qu'ils sont fendus, & ne point gêner l'ouvrier qui les ramasse quand il y en a une très-grande quantité; au lieu que si le bloc avoit une grande surface, ou s'il se servoit d'une table, ainsi que le font quelques peigners, il ne trouveroit plus de place pour fraper ses tuyaux.

Quand on a refendu tous les tuyaux dont on a besoin, on ramasse toutes les parties, on les met d'abord dans une corbeille, on en forme des paquets qu'on lie au milieu avec de la ficele, puis on les range ainsi liés sur des tabletes pour s'en servir au besoin.

Les parties ainsi débitées ne sont qu'ébauchées, il faut les passer à la filiere pour les tirer d'égales largeur & épaisseur: c'est le travail le plus délicat, dont nous allons donner la description.

Maniere de tirer les dents à la filiere.

On a dit, en décrivant les filieres, qu'il est à propos d'en avoir plusieurs, soit pour la largeur, soit pour l'épaisseur qu'il faut donner aux dents.

Il est facile de concevoir que les dents doivent être minces à proportion de la quantité qu'on doit en placer dans un peigne de longueur déterminée: ainsi le travail du tirage à la filiere consiste à leur procurer cette épaisseur.

Il y a tant de différens *comptes* de peignes, c'est-à-dire, de nombres de dents, sur une longueur qui varie presque à l'infini, qu'il a été nécessaire aux peigners de se faire des regles pour les épaisseurs qu'il est à propos de donner aux dents, suivant ces différens comptes, ainsi que leur largeur; & pour donner une idée de cette variété, il faut savoir qu'il y a des peignes qui, sur vingt pouces de largeur, ont jusqu'à quatorze cents dents, tandis que d'autres, sur trois aunes & demie, n'en ont quelquefois que neuf cents: ce qui, pour le premier, donne soixante & dix dents par pouce, tandis que les autres n'en ont pas tout-à-fait six.

Les deux exemples qu'on vient de raporter ne sont pas encore les extrémités de finesse & de grossiéreté qu'on rencontre assez souvent dans les peignes; car il y a des étofes tellement fines, qu'on est obligé de faire entrer jusqu'à quatre-vingts dents par pouce, & d'autres où quatre dents suffisent; ainsi en faisant des peignes à tous les termes moyens entre ces deux extrêmes, on trouvera qu'il faut des dents de plus de soixante-dix épaisseurs différentes, parce qu'il y a encore fort souvent des fractions dans le nombre des dents, comme de douze & demi, vingt & un quart, & ainsi du reste.

Toutes ces différences sont du ressort du peigner, le fabricant n'a d'autre soin que de commander un peigne d'une telle largeur, qui contiene tel ou tel nombre de dents, sans même prendre garde si ce nombre de dents s'acorde avec les regles de l'art du peigner, à qui seul il apartient de faire des calculs pour les différens nombres qu'on lui demande: il lui suffit que la demande qu'il fait, s'acorde avec le genre d'étofe qu'il veut fabriquer.

C'est donc au peigner à connoître l'épaisseur qu'il doit donner aux dents à raison du nombre qu'il en doit faire entrer par pouce au peigne.

Ce n'est pas encore la seule difficulté que les peigners aient à vaincre; il faut aussi qu'ils sachent de quelle maniere doit être la chaîne qu'on veut fabriquer avec ce peigne.

Il est certain qu'une chaîne de laine, par exemple, n'exige pas une aussi forte épaisseur de dents qu'une de fil, quoique dans l'une & dans l'autre étofe on soit convenu qu'un peigne d'une longueur égale à une autre doive contenir le même nombre de dents: car ce n'est pas encore l'épaisseur des dents qui doit seule remplir la longueur du peigne; & chaque dent doit être retenue entre les deux jumelles par un tour de ligneul haut & bas, qui fort souvent est plus épais lui-même que chaque dent séparée.

Au reste, il suffit maintenant d'observer que les

dents doivent souvent être d'une épaisseur bien différente, quoique devant remplir un même espace dans un même nombre, suivant les différentes matieres qu'on se propose de mettre en œuvre.

Pour tirer les dents d'épaisseur, on se sert de filieres, qui ne sont autre chose qu'un bout de fer large d'environ un pouce, & long de quatre à cinq, planté dans une piece de bois ronde ou carrée, à côté d'une lame de rasoir.

Il faut avoir attention, en faisant entrer de force ces deux pieces, de leur conserver un parallélisme parfait entr'elles, sans quoi il est aisé de sentir que les dents seroient plus épaisses par un côté que par l'autre.

La position respective des deux pieces présente une espece de V, dont la pointe offre une ouverture par où passe la canne, qui, par ce moyen, ne sauroit être plus épaisse en aucune partie de sa longueur qu'en l'autre.

La piece de fer est plus élevée que la lame du rasoir; cette élévation, qui doit être d'environ deux pouces, est nécessaire pour l'opération, ainsi qu'on le verra en son lieu.

Après avoir placé la filiere dont on veut se servir, sur une table ou sur un billot, au moyen des entailles qui y sont pratiquées, l'ouvrier met à ses côtés des boîtes dont l'une contient les morceaux de canne qui ne sont que refendus, & l'autre les reçoit à mesure qu'il les met d'épaisseur.

La position des filieres devant l'ouvrier doit être telle que le bout de fer se trouve à droite, & la lame du rasoir à gauche, le dos vers l'ouvrier, qui procede comme on va le voir.

Il prend dans la boîte une poignée des dents qui ne sont que refendues, & les met sur la table; il les passe à la filiere l'une après l'autre, ayant soin que l'écorce touche le bout du fer, & non pas la lame du rasoir, parce que c'est cette écorce qui, par sa dureté, donne de la consistance aux dents; & quelquefois même lorsqu'elles doivent être fort minces, cette écorce reste presque seule.

Il n'est pas possible de tirer la dent d'épaisseur d'un bout à l'autre du premier coup, car il faut toujours la place des doigts qui la tienent; & même à cause de l'éfort qu'on a à faire, cette place peut avoir un pouce ou un pouce & demi de long.

On ne fait donc guere passer dans la filiere de la premiere fois qu'environ les deux tiers de la longueur, ensuite on la retourne bout pour bout, l'écorce toujours du côté du fer, & on enleve l'épaisseur qui étoit restée entre les doigts.

Cette façon n'est pas suffisante pour donner aux dents l'épaisseur qu'elles doivent avoir; &, quelque soin qu'on y apporte, on ne sauroit du premier coup les rendre parfaitement égales d'un bout à l'autre: il faut de toute nécessité les passer dans d'autres filieres qui ne mangent que fort peu, & par ce moyen on est assuré d'une égalité d'épaisseur qu'une opération trop précipitée ne pouroit jamais leur procurer.

Quoique la filiere semble suffisante pour donner aux dents la largeur & l'épaisseur qui leur sont nécessaires, il est certain que l'adresse de l'ouvrier y contribue beaucoup: ainsi, sans une grande attention & même beaucoup d'habitude de ce travail, il est assez difficile de tirer les dents d'une largeur & d'une épaisseur bien égales: l'ouvrier termine d'abord toutes les dents sur leur largeur, puis sur leur épaisseur, & les met dans une boîte pour conserver l'assortiment qu'il en avoit fait d'abord en les refendant à la rosete ou autrement.

Pour opérer, l'ouvrier tient de la main gauche une poignée de dents qu'il va y passer, pour n'être pas obligé de les prendre une à une. Comme ce travail est assez fatigant pour les mains, il est à propos d'avoir un doigtier de peau au pouce & à l'index, pour n'être pas coupé par les vives-arêtes des dents qui glissent tant soit peu entre les doigts.

On a vu qu'il falloit que le fer des filieres fût plus élevé que la lame du rasoir d'environ deux pouces; il est à propos d'en user ainsi à toutes, & même au moyen d'un petit coin de bois placé entre ces deux pieces, on leur procure un peu plus d'écartement par le haut que par le bas, afin qu'en passant une dent, on ne soit pas obligé de la réduire du premier coup à l'épaisseur qu'elle doit avoir; & comme il est à propos, pour la perfection du travail, d'y parvenir petit à petit, on en vient à bout en descendant insensiblement la dent dans la partie plus étroite, ce qui mange peu à peu l'excédant de ce qu'elle doit avoir de grosseur.

Pour être sûr de descendre toujours à un même point, on a soin de tenir ce morceau ou coin de bois un peu en pente du côté de l'ouvrier: par ce moyen il n'y a que la partie élevée qui arrête la dent à une même élévation; ce qui ne feroit pas aussi exact, si l'on s'y prenoit de toute autre maniere.

Ce moyen fournit un expédient prompt & sûr pour donner aux dents un peu plus ou un peu moins d'épaisseur; car en mettant un morceau de bois d'une épaisseur convenable sur le coin qui y est déja, la dent descendra plus ou moins épaisse, selon le besoin.

On sera donc maître alors de déterminer à un degré bien exact l'épaisseur des dents; mais il faut faire attention de ne pas faire décrire par la lame de rasoir & la piece de fer un angle bien ouvert; car les dents sur leur épaisseur, au lieu d'être planes, se trouveroient avoir une surface inclinée à l'autre, ce qui seroit défectueux.

Quand même on chercheroit à y remédier en faisant passer au fond de la filiere le côté qui avoit été au premier coup en dessus, on n'obtiendroit pas une surface plane, mais on verroit au milieu un angle formé par la rencontre de deux plans

plans inclinés, ce qui devient insensible lorsque l'ecartement des pieces de la filiere est peu considérable.

On peut encore, par un autre moyen, donner plus ou moins d'épaisseur aux dents, lors même qu'on n'a pas de filieres de tous les écartemens possibles; & c'est ainsi que les ouvriers en tout genre vienent à bout de suppléer, par un peu d'industrie, au nombre d'outils dont ils ne sont pas suffisament pourvus.

Ce moyen consiste à tirer la dent obliquement à la filiere du côté du fer; ce plus ou moins d'obliquité fait mordre la lame de rasoir plus ou moins, d'où suit une épaisseur telle qu'on la désire.

Il ne faut cependant pas user de cet expédient habituélement; car comme on ne sauroit régler parfaitement l'obliquité qu'on prend, on auroit des dents plus minces, & d'autres plus épaisses, ce qui est d'une très-grande conséquence, comme nous le dirons lorsque nous en ferons au *montage* des peignes.

Comme cette premiere opération ne sert qu'à ébaucher les dents, on n'y apporte pas tous les soins possibles; c'est à les finir qu'on donne toute l'attention qui leur est nécessaire.

Maniere de passer les dents en largeur.

Après avoir tiré les dents d'épaisseur, comme on vient de le voir, on les passe en largeur; & pour cet effet on se sert d'une filiere.

Elle est ordinairement composée de deux lames de rasoir, & toute la différence ne consiste que dans l'écartement de ces deux pieces, plus considérable suivant la largeur qu'il est à propos de donner aux dents.

Les tranchans de ces lames doivent être posés obliquement l'un à l'autre, comme les deux jambages d'un V, qui ne seroient pas réunis par-en-bas, mais qui tendroient seulement à se réunir, & c'est l'espace qui reste entre ces deux lames, qui détermine la largeur des dents.

Voyons la maniere de passer les dents par cette filiere.

On place la filiere par son tenon sur la table; l'ouvrier s'assied en face de la table; & prenant les dents l'one après l'autre dans une boîte, de la main droite, il les fait passer dans la filiere en tirant à lui; & pour être plus sûr de ne pas varier dans ce travail, il tient de la main gauche un petit bâton qu'il apuie sur la dent, ce qui la force d'être bien à plat sur un petit morceau de bois, qui, comme à la filiere dont nous nous entretenions sur la fin de l'article précédent, détermine l'écartement, en forçant les lames d'être un peu plus écartées du haut pour faciliter l'entrée de la dent; & par ce procédé il est sûr de donner une largeur parfaitement égale à toutes celles qu'il passe dans cette filiere.

Il ne faut pas que le petit bâton avance avec la dent, à mesure que la main droite la tire; mais il doit toujours être apuié ferme sur le coin de bois entre les deux lames, pour empêcher la canne de s'élever à droite ou à gauche, & fixer plus sûrement l'opération.

Lorsque la dent est mise de largeur par un bout, on la passe par l'autre avec les mêmes précautions, & ce procédé, qu'il est assez long de bien décrire, est fort court par lui-même.

Il faut avoir attention en finissant, que l'écorce de la dent se trouve en dessous; & pour ne rien laisser à désirer sur cette opération, il est à propos de savoir qu'on doit passer chaque dent pour sa largeur, quatre fois à la filiere au moins, savoir, deux fois par un bout, l'écorce en dessus, puis en dessous, & deux fois de la même façon lorsqu'on l'a changée bout pour bout.

Il semble qu'il devroit suffire de ne les passer que deux fois en tout dans la filiere; mais si l'on fait attention que les lames sont plus écartées par le haut que par le bas, on sentira la nécessité de corriger par un second passage l'angle que le premier a laissé.

Je n'ai insisté sur les détails de cette opération, que parce que beaucoup de peigners ne portent pas jusque-là leur attention; le biseau ou talus qui reste aux dents, les rend plus foibles à cet endroit; & quand on vient à monter les peignes, la force dont on serre le fil pour arrêter les dents entre les jumelles, fait écailler cette partie qui se trouve trop foible; les jumelles se raprochent, le ligneol qui les entoure se relâche, les dents vacillent & se couchent enfin d'un côté ou de l'autre.

C'est ainsi qu'en raportant les usages, je tâche toujours de corriger les erreurs.

Quel remede est-il possible d'apporter à cet inconvénient, s'il arive pendant la fabrication d'une piece d'étofe, de toile? Comment dépasser la chaîne? Et quand cela seroit facile, le changement de peigne n'opéreroit-il pas toujours quelque défaut à l'étofe? Que de raisons pour donner aux peignes toute l'attention dont ils sont susceptibles!

Il faut donc faire avec soin toutes les opérations qu'on fait subir aux dents, & prendre garde de ne pas trop en emporter sur la largeur ni sur l'épaisseur.

Si elles sont trop étroites, elles n'apuieront pas sur les jumelles, & ballotant sans cesse, elles périront promptement; si elles sont trop minces, une même longueur de peigne n'en contiendra pas une même quantité: enfin le moindre défaut dans les parties, entraîne la défectuosité totale du peigne.

Voyons maintenant la derniere façon qu'il convient de donner aux dents avant de monter le peigne.

Maniere de passer les dents à la filiere, pour leur donner l'épaisseur convenable à tel ou tel compte de peigne auquel on les destine.

Les filieres dans lesquelles on passe les dents, ne servent qu'à les préparer, du moins pour leur épaisseur.

La premiere fois qu'on les passe, s'appele *ébaucher* ou *dégrossir les dents*; la seconde sert à les tirer de largeur, & la troisieme sert à les finir ou afiner.

C'est de cette derniere opération qu'il faut mettre le détail sous les ieux du lecteur.

La filiere qu'on emploie à cet usage, differe de celles qu'on a vues plus haut, en ce que le bout de fer est mobile, & peut s'avancer ou se reculer par le secours d'une vis; la lame de rasoir est immobile comme aux autres.

Par ce moyen on est assuré de donner à toutes les dents une parfaite égalité d'épaisseur qu'aucun autre moyen ne pouroit leur procurer.

La piece dans laquelle passe la vis pour faire mouvoir l'autre piece, étant très-forte, ne permet aucun écartement forcé, d'où suivroit de la variété dans l'épaisseur des dents. Du reste, on passe les dents comme aux autres filieres.

Il faut, dans toutes les opérations qu'on fait subir aux dents pour les tirer d'épaisseur, avoir soin que l'écorce soit toujours du côté du fer, & qu'elle ne touche jamais à la lame de rasoir.

On se sert d'une espece de filiere, dont la vis passe dans un morceau de fer qui est taraudé, & pousse une piece dans laquelle entre un collet qu'on pratique au bout de la vis, & qui étant rivé pardessus, sans cependant avoir perdu la liberté de tourner, rapele cette piece quand on détourne la vis pour donner plus d'écartement à la filiere.

La méthode que je raporte ici est sans contre-dit la meilleure pour s'assurer de l'épaisseur des dents; mais par un malheur ataché à tous les bons procédés elle n'est presque pas en usage: les peigners se servent ordinairement des filieres à ébaucher; avec lesquelles ils terminent les dents, en s'assurant du mieux qu'il leur est possible de l'écartement dont ils ont besoin.

Puisque nous en sommes au point essentiel de la fabrique des peignes, je veux dire l'épaisseur qu'il convient de donner aux dents, selon le nombre qu'on doit en faire entrer dans une longueur donnée du peigne, il est à propos de remarquer que c'est à ce travail qu'on distingue l'habile homme de l'ignorat, l'ouvrier que guide le genie, de celui qui ne suit qu'une aveugle routine.

La détermination de l'épaisseur convenable aux différentes dents n'est pas une chose aisée à faire: il semble naturel que celles dont on feta tenir une plus grande quantité dans un pouce de peigne, par exemple, doivent être plus minces que si dans le même espace on en faisoit entrer beaucoup moins; ce n'est cependant pas toujours cette regle qu'il faut suivre: il ne s'agit pas ici de l'épaisseur des parties que le peigne doit contenir, mais de leur nature.

Il faut donc distinguer si le peigne qu'on se propose de faire doit servir aux étofes de soie, à celles de laine, aux toiles de fil, ou à celles de coton; & pour donner là-dessus quelques notions générales, on fait que les brins de soie font tout d'une longueur, & qu'étant dépourvus de leur gomme par le décruage de la teinture, ils sont réunis par un double tors qu'on leur donne.

Ainsi de seize & quelquefois vingt brins dont on compose chaque division d'une chaîne, & qui passent entre deux dents, on n'en forme pas un seul & même brin, & ils ont la liberté de se porter suivant la hauteur des dents: on n'est donc point gêné pour l'écartement, & l'on peut en faire entrer jusqu'à cinquante dans un pouce de long. Les ouvriers se servent dans ce cas, de cette expression: *la matiere de la chaîne n'emplit pas*.

Le fil de lin ou de chanvre, dont on fait des toiles, quoique dans la filature chaque brin ne soit pas couché de toute sa longueur, mais pris par son milieu & couché double, est cependant plus dur & plus serré.

Il n'est persone qui n'ait vu travailler un cordier; voici comme il s'y prend: il entoure son corps d'une certaine quantité de fils de lin, ou de chanvre, qui ont été passés au *feran*, & sont par conséquent entr'eux à peu près paralleles; il noue les bouts des plus longs derriere son dos, & arrête ainsi le tout à la hauteur de sa ceinture; il prend son fil au milieu de tous les brins qu'il a devant lui, & qui par ce moyen se trouvent sans cesse doubles.

Une femme à la quenouille s'y prend de la même façon, elle ne tire jamais son fil des bouts de la filasse, mais du milien; raison pour laquelle on voit au fil moins d'élasticité & plus de roideur qu'à toute autre matiere.

C'est pourquoi les dents du peigne pour les toiles doivent avoir plus de consistance & d'épaisseur que pour les toiles de coton ou les étofes de laine, dont la matiere est par elle-même très-élastique, les parties qui en composent les brins, sont toujours séparées les unes des autres, & l'on ne parvient à les unir qu'à force de les tordre; encore s'aperçoit-on que, pour peu qu'elles cessent d'être tendues, le brin grôssir à vue d'œil.

Aussi dans la fabrication a-t-on souvent besoin de les coller ou de les huiler, pour qu'elles se prêtent plus aisément à l'emploi qu'on en veut faire.

De toutes ces observations il suit que les dents pour une étofe de soie ne doivent pas être aussi minces à proportion que pour une étofe de laine ou de coton; & en supposant qu'on voulût faire un peigne pour une étofe de soie qui exigeât vingt dents par pouce, il ne faudroit pas laisser un aussi grand espace entre chaque dent, que si pour une même étofe on devoit y faire entrer cinquante dents: il

audroit que les premieres fussent une fois & demie plus épaisses que les autres.

Mais si avec le premier peigne on vouloit fabriquer une étofe de laine, on n'en pouroit pas venir à bout, à cause de l'épaisseur de ces dents, ou plutôt parce qu'elles n'auroient pas assez d'écartement entr'elles.

Il faut donc que le peigner sache ce qu'il convient de déterminer pour le genre auquel on destine le peigne qu'il entreprend, & qu'il tire les dents d'une épaisseur convenable à chacun, & d'une largeur proportionée; car c'est un principe reçu, que ce qu'elles perdent en épaisseur, on le leur donne en largeur: par ce moyen la force en est un peu augmentée.

Telle est la méthode que l'expérience, de concert avec la théorie la mieux entendue, a fait adopter par nos plus habiles peigners, & ils ont sur cela établi des regles dont ils ne s'écartent que dans quelques occasions.

Pour suivre la méthode dont je viens de parler, on se sert d'une jaûge, dans l'entaille de laquelle on place un nombre déterminé de dents: mais on a eu soin auparavant de s'assurer que pour tel compte de peigne cette entaille, qui n'a ordinairement qu'un pouce de large, doit contenir un nombre connu de dents.

Si elle en contient moins que le nombre connu, c'est un signe assuré qu'elles sont un peu trop épaisses pour le peigne qu'on veut faire; si au contraire elles tienent trop au large, on en conclut avec raison qu'elles sont trop minces; il faut donc resserrer ou relâcher la filiere jusqu'à ce que la jaûge se trouve être la mesure exacte de ce nombre de dents.

Il est certain que par un semblable procédé l'on ne risque pas de faire l'ouvrage au hazard.

On n'emploie que les dents qui ont été jaugées: celles qui se sont trouvées trop épaisses, peuvent être repassées à la filiere; mais celles qui sont trop minces doivent être absolument rejetées & mises en réserve pour un autre peigne, auquel elles pouront certainement convenir.

Il arive souvent que l'entaille ou jaûge doit contenir un plus petit nombre de dents par raport à certains peignes, que par raport à un autre: je m'explique.

Comme nous venons de voir que l'épaisseur des dents ne dépendoit pas toujours du nombre qu'il doit en entrer dans un espace déterminé du peigne, mais de l'emploi qu'on doit leur donner, & que les espaces qui doivent les séparer les unes des autres sont l'objet auquel on doit faire attention, toutes choses égales d'ailleurs, & les combinaisons étant une fois faites de l'épaisseur des dents & de l'écartement qu'on doit observer entr'elles, il est toujours à propos de *vider* un peigne autant qu'il est possible, pourvu que ce ne soit pas aux dépens de la solidité; car il est constant que plus les dents sont larges & épaisses, plus le peigne a de solidité.

D'ailleurs, en cherchant à vider ainsi les peignes, on peut donner aux dents une courbure qui leur soit préjudiciable, & les fils de la chaîne ne seront pas mûs aussi librement que si l'espace à parcourir étoit libre; il suit de ce défaut une raie sur toute la langueur de l'étofe; & si le même défaut se répete plusieurs fois dans un même peigne, ce sont autant de défectuosités, telles qu'on en voit souvent dans les petites étofes qui en sont plus susceptibles, même les tafetas des Indes, &c.

Ce que je dis est si vrai, que j'ai connu plusieurs peigners qui n'ont jamais pu réussir à faire passer un peigne passable dans les *comptes fins*, & j'ai eu occasion de m'apercevoir que ce défaut provenoit de l'inégalité dans l'épaisseur des dents, ainsi que dans leur largeur.

La connoissance essentiele pour les peigners, est donc l'épaisseur relative à donner aux différentes dents suivant les différens peignes; sans cette connoissance, ils ne parviendront jamais à travailler que par routine.

Lorsqu'on a tiré une certaine quantité de dents à l'épaisseur qu'on croit convenable dans la derniere filiere, on en met un nombre connu dans la jaûge; & si elle contient plus qu'il ne faut, l'ouvrier écarte un tant soit peu la lame de la filiere, & les rend par ce moyen un peu plus épaisses; il la resserre au contraire, si elles se sont trouvées trop épaisses; mais il est certain que les dents trop minces ne sauroient qu'être mises à part pour un autre peigne.

Quant à celles qui sont trop épaisses, on peut ou les réserver pour un autre peigne, ou les repasser à la filiere.

La variété d'épaisseur des dents ne provient pas toujours de l'écartement de la filiere; la main de l'ouvrier y contribue beaucoup; car si, comme nous l'avons déja dit, il ne tire pas bien droit à lui les dents qu'il fait passer à la filiere, il leur donne plus ou moins d'épaisseur selon qu'il s'est plus ou moins écarté de cette ligne directe.

Mais pour n'être pas obligé de recomencer la besogne faite, quand on en a beaucoup, on les jaûge, & ce qui est bon est mis à part pour le peigne actuel, & toutes les jaugées où il s'en trouve plus ou moins sont serrées dans des boîtes avec des numéros pour servir au besoin, & c'est de la besogne d'avance.

On a pour cela des boîtes à double compartiment, qu'on place sur des rayons contre le mur, & dont on peut former un corps de tiroirs.

Si l'on suppose que les dents sont parfaitement tirées à l'épaisseur convenable, on n'a pas encore pour cela atteint le but qu'on se propose par raport à la précision que ce travail exige.

Si les dents sont d'une telle épaisseur qu'elles remplissent le compte que le peigne exige, il faut encore avoir attention à la grosseur du fil ou ligneul qui doit les entourer, & qui doit lui même

être assujéti à des grôsseurs différentes, selon les différens comptes ; sans cette précaution, vingt dents, par exemple, qui doivent occuper un demi-pouce, en occuperont un tout entier, si le fil dont on les entoure est trop grôs.

Mais ce ligneul varie lui-même de grôsseur selon qu'il doit entrer un plus ou moins grand nombre de dents dans un espace déterminé, & selon l'espace qu'il convient de réserver entre les dents.

Nous venons de voir que le moyen qu'on met en usage pour s'assurer de l'épaisseur des dents, est de les passer à la jauge : c'est aussi une jauge dont on se sert pour mesurer la grôsseur du ligneul ; mais elle est d'une construction toute différente.

Voici l'opération. On couvre en partie de ligneul le cylindre de la jauge ; on le serre comme il doit être sur le peigne ; on compte le nombre de tours qu'il contient ; & après s'être assuré du raport de cet instrument avec les jumelles, on sait que telle grôsseur conviendra ou ne conviendra pas au peigne dont il s'agit.

Il me reste à parler de la derniere préparation qu'on donne aux dents avant de monter le peigne.

Derniere façon à donner aux dents avant de les employer.

Lorsqu'on destine les peignes à des étofes grôssieres, on emploie les dents dans l'état où la derniere préparation dont je viens de parler les a mises ; il n'y a que les étofes de soie qui exigent une plus grande délicatesse : aussi, lorsque c'est à ces étofes qu'on destine un peigne, les ouvriers ont-ils soin, après leur avoir donné l'épaisseur & la largeur que les opérations que nous avons décrites leur ont procurées, de leur donner une douceur & une souplesse capables de ménager une matiere aussi délicate.

Cette derniere façon n'est pas la même chez tous les ouvriers, chacun fait mystere de la siene : à l'entendre, c'est un secret que son voisin ne possede pas au même degré que lui.

Quoi qu'il en soit de ces prétendus secrets que chacun cache avec grand soin, j'en ai découvert quelques-uns ; & pour ne pas me rendre complice de charlatanerie, je vais les publier tels que je les ai appris.

Quelques peigners font fondre du savon gras dans une certaine quantité d'eau bouillante, & dès qu'il est fondu, ils jetent dans cette chaudiere ou marmite une poignée ou plus de dents qui aient reçu toutes les préparations ordinaires, & la font bouillir deux ou trois heures environ ; ils retirent la chaudiere du feu, laissent refroidir le tout, & retirent les dents pour les mettre sécher à l'ardeur du soleil, si cela est possible, ou devant un feu modéré si le soleil ne donne pas, ou enfin au moyen d'un poële ; quand elles sont bien seches, on les serre dans des boîtes ou tiroirs, comme nous l'avons déja dit, en les préservant soigneusement de l'humidité.

Il est certain que cette préparation donne aux dents une souplesse & une elasticité très-avantageuses à la soie, & qui contribuent beaucoup à la durée des peignes ; sans cette précaution, la vivearête que conserve chaque dent, & la rudesse de la canne, sont très-préjudiciables à la chaîne, jusqu'à ce qu'un peu de travail les ait émoussées & adoucies : c'est pour cela que quelques ouvriers frotent les peignes neufs avec du bois blanc, comme du saule ou de l'osier, quand ils n'y savent pas donner d'autre façon.

On peut encore préparer les dents avec une lessive composée d'urine & d'eau, dans laquelle on met fondre du savon & du suif de chandele ; on y ajoute une quantité assez considérable de suie ; & lorsque le savon & le suif sont fondus, on y jete les dents, & on les y laisse jusqu'à ce qu'elles aient acquis une couleur brune ; alors on les retire & on les met sécher comme on l'a vu ci-dessus.

Comme on en prépare ordinairement beaucoup à la fois, on a soin de les tenir en garde contre l'humidité.

Des deux procédés que je viens de raporter, il est certain que le second est préférable au premier, l'expérience m'en a fait porter ce jugement.

Il y a une troisieme préparation qui approche assez de la derniere, & qui rend les dents à peu-près aussi douces : toute la différence consiste à mettre dans la composition un peu de sel dans l'eau, au lieu d'urine ; mais on y met la même dose de suie, de savon & de suif.

Ceux qui préferent cette derniere recette, n'ont pas le désagrément de sentir l'odeur insupportable de l'urine, qui est très-forte quand elle est chaude.

Tels sont les procédés que j'ai recueillis de divers peigners.

Quelques-uns m'ont assuré qu'à ces ingrédiens on pouvoit ajouter de l'alun de Rome ; d'autres m'ont dit que sa nature caustique nuisoit plutôt qu'elle n'étoit favorable ; mais ceux qui l'emploient, assurent que l'alun n'ataque aucunement l'écorce de la canne, & qu'elle ne s'atache qu'à la partie intérieure ; que comme il est essentiel de ne laisser aux dents que l'écorce, on s'assure par ce moyen de la durée des dents, dans les frotemens multipliés que leur emploi leur fait essuyer.

Cette remarque n'est pas dépourvue de fondement ; car en examinant un vieux peigne, on s'aperçoit qu'il n'y a que la partie intérieure de la canne qui soit endomagée, & que l'écorce n'est presque pas ataquée.

Quoi qu'il en soit, il est certain que les dents ainsi préparées rendent un peigne bien meilleur, plus souple & plus doux.

J'ai cependant connu des peigners qui ignoroient qu'on pût donner aux dents d'autres préparations que de les passer à la filiere & d'en faire un choix convenable.

Je n'ai jamais eu occasion de savoir si, pour les étofes de laine, pour les toiles, &c. on préparoit les dents des peignes comme je viens de le raporter; mais je pense que cette méthode ne sauroit être qu'avantageuse à tous les peignes; puisque ce n'est pas l'étofe seule qui en reçoit de l'avantage, mais que le peigne lui-même en acquiert plus de solidité & dure davantage.

Je dois cependant avertir que les recettes que je viens de raporter, m'ont été données par des ouvriers dont j'admirois les peignes, mais je ne les ai jamais pratiquées moi-même.

En comparant leurs ouvrages avec ceux des autres, je n'ai pu me défendre de leur acorder une très-grande supériorité.

Moyens pour assembler les fils des ligneuls.

Le ligneul est, comme on l'a déja dit, le fil qui fixe les dents haut & bas entre les quatre jumelles, & qui sert en même temps à les espacer comme il faut. Cela posé, on doit sentir que la grôsseur de ce ligneul varie selon l'écartement qu'on veut observer entre les dents: il faut donc lui donner cette grôsseur par des procédés que je vais détailler.

Ce que je vais dire du ligneul propre aux différens peignes, ne doit s'entendre que du corps du peigne; car quant aux dents des lisieres, on a coutume de les arrêter avec le ligneul au moins double en grôsseur, tant pour la force que pour l'écartement: aussi a-t-on coutume de faire deux tours à chaque dent pour les tenir plus écartées.

Le fil dont on fait le ligneul peut être indiféremment de chanvre ou de lin, filé au rouet ou à la quenouille, peu importe; mais on ne lui donne aucun apprêt: il doit être d'une certaine finesse, pour qu'en ajoutant au brin qu'on veut composer un ou plusieurs fils, on suive une gradation plus insensible, & par ce moyen saisir plus précisément la grôsseur dont on a besoin.

C'est pourquoi, si à six brins le ligneul étoit trop fin, & que le septieme qu'on ajouteroit fût un peu grôs, il ariveroit qu'à six il seroit trop fin, & trop grôs à sept.

Pour faire l'assemblage des brins, il faut que le fil soit dévidé sur des rochets. On met une quantité convenable de ces rochets sur une petite cantre, & assemblant les bouts du nombre de ces rochets qu'on a déterminé, on tord tous ces brins l'un sur l'autre avec un rouet à filer, & on les couche ainsi, ne faisant plus qu'un brin sur le rocher, qu'on place sur la broche.

On ne donne à ce ligneul qu'autant de tors qu'il lui en faut pour assembler ces brins, & n'en faire qu'un; mais il est essentiel que dans toute sa longueur il soit également tordu: ce qu'il est aisé de régler en comptant le nombre de tours de roue qu'on donne pour tordre la longueur qui est entre la broche & la main de l'ouvriere.

Quand cette longueur a reçu son tors, on le couche sur le rochet, on en prend une nouvele, qui est réglée par l'étendue du bras; mais il faut avoir grand soin de ne pas desserrer les doigts dans cette opération, sans quoi le tors passeroit au delà de la main, sur la partie comprise entre la main & la cantre: par ce moyen, on s'assure de l'égalité de tors, & le fil est très-uni dans toute sa longueur.

On observe de ne pas trop tordre le ligneul, parce qu'il devient trop dur, ce qui le rend difficile à employer.

Il ne faut pas tordre également le ligneul de toutes les grôsseurs; car le plus fin seroit trop mou, & le plus grôs trop dur: on a chez les peigners des à-peu-près qui sont toujours suffisans, & dont les femmes, à qui ce travail est ordinairement abandoné, ne s'écartent guere.

Sans cette attention, l'ouvrier en montant son peigne ne feroit pas maître d'aplatir ce fil pour le forcer à ne pas tenir plus de place qu'il ne faut entre les dents. Il n'est pas possible d'établir des regles précises pour la grôsseur de ce fil; car les peignes varient si fort dans le compte des dents qu'ils contienent, & dans l'écartement qu'on observe entr'elles, que l'expérience seule peut instruire un ouvrier qui chercheroit ici à s'en rendre parfaitement au fait.

Maniere de dévider le fil tordu.

Le tors qu'il est à propos de donner au fil pour en former le ligneul, lui donne beaucoup de roideur & de dureté; c'est la raison sans doute pour laquelle les peigners n'ont pas adopté les dévidoirs dont l'usage est si ordinaire par tout; ils en construisent de très-forts & très-solides, tel que celui ci.

Sur la circonférence d'un moyeu, sont pratiqués quatre trous à angles droits, deux par deux, sur deux lignes, pour qu'ils ne se rencontrent pas au travers du moyeu: ces trous doivent être carrés; ils reçoivent à frotement un peu juste les quatre ailes qui forment la croix, & au bout desquelles sont assemblés à tenons & mortoises quatre croissans, placés suivant la longueur du moyeu.

Cette tournete peut changer de diametre à volonté, & se prêter à la grandeur des écheveaux, qui varient suivant les guindres où ils ont été faits; il ne s'agit pour cela que de pousser ou de tirer à soi chacune de ces ailes.

Il est encore nécessaire de pousser une des ailes, quand on veut mettre un écheveau sur ce dévidoir ou l'en retirer; & quand il y est placé, on doit la retirer au point convenable.

Ce dévidoir tourne verticalement sur un axe qui passe par le centre du moyeu; & pour qu'il n'aproche pas trop du montant, on réserve à cet ar-

bre un renflement qui pose contre le montant, & à l'autre bout est un tenon carré par où il entre dans ce montant, qui lui-même est planté dans un billot ou dans une pierre assez lourde pour donner de la solidité à toute la machine.

On arrête la tournete sur son axe au moyen d'une cheville de bois qu'on met dans le trou qui est au bout de l'axe.

Pour se servir de cette machine, il en faut une autre, dont voici la description. Sur une planche, sont plantés deux montans à huit ou dix pouces de distance l'un de l'autre; au haut de chacun est une entaille, propre à recevoir les collets de l'arbre où il est retenu par les chevilles.

Ensuite du collet est réservée une partie carrée, sur laquelle on place la roue, dont l'office n'est autre que d'accélérer la rotation de la machine.

Enfin l'arbre se termine en pointe de quatre à cinq pouces de long, d'un diametre suffisant pour y pouvoir placer un rochet, sur lequel on évide le fil.

L'ouvriere tient de la main gauche le fil qu'elle conduit sur le rochet, pour qu'il s'y répande également, & de la droite elle frape du plat de la main, en retirant le bras à elle, sur l'arbre entre les deux moutans, & procure par-là une rotation très-rapide à cet arbre, & conséquemment au rochet; elle répete ces coups de main aussi souvent qu'il est nécessaire pour entretenir le mouvement.

L'arbre de cette machine est composé de trois pieces, le grôs de l'arbre est de bois; à droite est un collet qui y entre avec éfort.

Dans l'autre extrémité du cylindre entre une tige de fer apointie à cet effet, & arondie pour servir de second collet; ensuite est un carré qui reçoit la roue; enfin est la pointe sur laquelle on place le rochet.

Au moyen de cet utensile, le dévidage se fait fort vîte; après quoi on passe le fil à la poix, comme on va le voir.

Maniere de poisser le fil pour en faire le ligneul.

Le fil avec lequel on arrête les deuts sur les jumelles, ne prend le nom de ligneul que lorsqu'après toutes les préparations nécessaires, on l'a enduit de poix fondue & préparée pour cela.

La poix dont on se sert n'est pas pure, c'est ordinairement de la noire; on y mêle une certaine quantité de poix résine & de sain doux ou de suif de chandele; quant aux doses dont ce mélange est composé, il n'y a rien de déterminé; chaque peigner le compose à sa fantaisie; quelques-uns m'ont assuré que sur une livre de poix noire, on mettoit deux onces de poix-résine neuve, & environ une once de sain-doux ou de suif.

Il faut faire fondre le mélange dans une marmite de terre vernissée neuve; & quand on veut s'en servir, on met la marmite sur le feu, ayant soin que la matiere bouille continuélement, alors on passe le fil dedans, & il n'en prend que ce qu'il lui faut pour parvenir à la grôsseur dont on a besoin.

Mais ce n'est pas assez de l'abandoner ainsi au hazard, on a imaginé diverses méthodes pour régler cette grôsseur dans toute sa longueur. Parmi ces méthodes, il y en a sans doute de meilleures les unes que les autres, mais je me contenterai d'en faire voir trois des plus usitées & des plus commodes, telles que je les ai vu pratiquer aux peigners les plus habiles, de qui je les tiens.

Premiere maniere de poisser le fil.

On place une marmite sur un trépied, & on entretient dessous un feu suffisant pour tenir la liqueur bouillante. Au côté droit de la cheminée & en dedans, sont scellés deux forts pitons, dans l'anneau desquels passe une broche de fer, sur laquelle est placé un rochet qui se déroule à mesure qu'on en a besoin.

L'ouvrier prend un bout de ficele un peu grôsse, & fait un nœud au milieu, dans lequel il fait passer le fil du rochet, & à mesure que ce fil sort de la marmite, ce nœud lui sert de filiere pour en régler la grôsseur.

Il falloit un moyen pour déterminer le fil à aller se plonger dans la poix qui est dans la marmite; c'est ce qu'on obtient au moyen d'une fourchete de fer, au bout de laquelle est un tenon qui passe dans un trou pratiqué au milieu d'un morceau de bois qui, apuié contre les parois intérieures de la marmite, retient cette fourchete dans une position perpendiculaire; au moyen de quoi le fil qu'on passe d'abord entre les deux pointes se plonge dans la marmite, & s'y impregne d'une quantité suffisante de poix, dont ensuite la filiere ôte le superflu.

Il faut dans ce travail avoir attention d'enduire les doigts de la main droite avec un peu de saindoux, pour empêcher que la poix ne tiene aux mains; & à mesure qu'elle se dissipe, on en reprend dans une terrine qu'on place à cet effet sur la cheminée.

La poix dans cette opération ne se fige pas très-promptement; c'est pourquoi il faut avoir soin de placer chaque tour par terre, & non les uns sur les autres, du moins autant qu'on le peut, atendu qu'ils se collent ensemble, & que ceux qui sont dans une position inclinée, occasionent l'écoulement de la poix vers la partie inférieure, & le fil devient dans toute sa longueur plein d'inégalités, inconvénient auquel la filiere devoit remédier, & qu'on ne sauroit éviter, mal-gré toutes les précautions que je viens de recomander.

On n'est jamais assuré d'une parfaite égalité dans la longueur du ligneul, parce que, comme nous l'avons déja dit, quelque soin qu'on prene pour étendre les tours à mesure qu'on le tire, comme la poix reste long-temps chaude, elle descend par

son propre poids, & se trouve plus épaisse d'un côté que de l'autre; mais ces défauts n'empêchent pas beaucoup d'ouvriers de suivre cette méthode.

Parmi ceux qui, en tirant le ligneul, le laissent tomber à terre, il y en a qui se servent pour filiere, d'une palete de bois, au milieu de laquelle est un trou de la grosseur qu'on desire. On tient cette palete de la main gauche, tandis que la droite tire le ligneul.

Cette seconde méthode est préférable quant à la filiere, dont le trou peut être très-rond, ce que la ficele ne sauroit produire.

On graisse cette palete de temps en temps avec un peu de sain-doux, pour que la poix ne s'y attache pas: on a autant de paletes qu'on veut de différentes grosseurs de ligneul, & on les numérote pour les distinguer plus aisément au besoin.

Quand on a poissé une certaine quantité de ligneul, & qu'il est bien refroidi, on le dévide par petits paquets entre le pouce & l'index de la main gauche, ou sur les trois premiers doigts, en le conduisant avec la main droite; on lie ensuite ces paquets par le milieu avec la fin de chaque bout, & on l'arrête par un nœud coulant pour le serrer sans craindre qu'il se mêle.

Seconde maniere de poisser le fil.

Les peigners qui emploient la méthode que je vais raporter, placent une marmite remplie de poix & autres ingrédiens sur le feu; ils se servent d'une palete dont le trou est plus ou moins grand, suivant la grosseur qu'on veut donner au fil, & faisant de la main droite tourner un asple, ils l'envelopent de ligneul à mesure qu'il sort de la marmite, & en forment par ce moyen un écheveau en fort peu de temps.

Cet asple est porté sur un chevalet, dont la construction n'a besoin que de solidité.

Sur un châssis formé de deux pieces de bois assemblées par des traverses, s'élevent deux forts montans, retenus par des arc-boutans qui s'assemblent haut & bas à tenons & mortoises, ainsi que toutes les autres pieces.

Au haut de ces montans est une entaille où repose l'axe, & leur écartement est déterminé par la longueur du moyeu, au milieu duquel sont percées deux mortoises qui se rencontrent au centre; car les tenons des quatre bras n'y entrent guere que d'un pouce ou un pouce & demi, & chaque bout de ce moyeu est convexe, pour diminuer les frotemens contre les montans.

Au bout de chaque bras est un tenon qui reçoit les ailes, au moyen d'une mortoise pratiquée sur leur épaisseur; & pour plus de solidité, ces ailes y sont chevillées.

L'axe est fait de deux pieces; l'une a un tenon carré qui reçoit la manivele, & toutes deux sont arondies pour servir de collet, & ont leurs extrémités apointies pour entrer carrément dans le moyeu.

La manivele est faite le plus simplement possible; c'est un morceau de bois de quatre à cinq pouces de long, à l'un des bouts duquel est un trou carré au calibre du carré de l'axe, & à l'autre est un trou rond qui reçoit une cheville à tête, laquelle entre dans la poignée.

Cette méthode n'a que l'avantage de la filiere de bois ou palete, pour donner au ligneul une égalité de grosseur dans toute sa longueur; encore si l'ouvrier n'y prend garde, le trop de poix que la petitesse du trou force de refluer contre la palete, s'y fige, se durcit, & diminue insensiblement le diametre du trou, au point que si l'on n'avoit soin d'approcher la palete du feu de temps en temps, le fil se trouveroit à la fin réduit à un tiers au plus de la grosseur qu'on avoit dessein de lui donner: on peut aussi l'enduire de sain-doux à mesure que la poix paroît s'y amâsser.

Il y a un autre inconvénient auquel il n'est pas aisé d'apporter remede; c'est que les fils couchés sur l'asple se trouvent plus chargés de poix, & par conséquent plus grôs près des ailes.

La poix conserve assez long-temps sa fluidité, & le mouvement de rotation la fait tendre à s'échaper; mais retenue par une surface qui est l'aile, elle s'y fixe, & de proche en proche le fil s'en trouve plus chargé que dans les entre deux. Mais, dira-t-on, la poix est-elle tellement nécessaire qu'on ne puisse lui substituer des résines, des gommes & autres substances semblables? Oui, sans doute, il faut que la matiere dont on enduit le fil soit dure sans câsser, résiste aux frotemens, & sur-tout puisse se prêter aux contours que le ligneul décrit sur les jumelles, sans éclater ou s'égrener.

D'ailleurs, lorsque le peigne est fait & qu'on le met en œuvre dans les rainures du batant qui le reçoit, il y éprouve des sacades & des ébranlemens multipliés; & si la matiere dont le fil est enduit n'étoit pas liante, elle seroit bientôt anéantie, au grand domage du peigne, dont les deuts sont comme amalgamées avec les jumelles par le moyen de la poix.

Il faut croire qu'on ne s'en tient à cette substance, qu'après avoir essayé de beaucoup d'autres qui n'ont sans doute pas rempli le même objet.

J'ai dit que l'usage de l'asple étoit sujet à un très-grand inconvénient; cependant on trouve beaucoup d'ouvriers qui s'en servent; & lorsqu'ils le jugent suffisament rempli, ils redévident ce ligneul par longueurs entre le pouce & l'index de la main gauche, en croisant chaque tour, ou bien sur quatre doigts, comme je l'ai dit plus haut. Voyons maintenant une autre méthode.

Troisieme maniere de poisser le ligneul.

La maniere dont je vais parler n'est pas entiérement différente des précédentes; l'ouvrier place la marmite sur un trépied, comme on l'a vu, & le rochet sur une broche au côté droit en dedans de la cheminée; mais au lieu d'une palete de bois, il pose sur la marmite même une planche fixée avec des clous sur des tasseaux, dont l'écartement est à peu près égal au diametre supérieur de la marmite, pour qu'en tirant le fil la planche ne puisse pas se déranger. Au milieu de cette planche sont pratiqués plusieurs trous de différens diametres pour toutes les grosseurs de ligneul.

Au moyen de cette planche, on a les mains libres pour diriger le ligneul sur un asple, comme à la précédente maniere, ou sur un rouet, qui n'a pas le même inconvénient.

Un autre avantage que procure l'usage de la planche qui sert de filiere, est d'y atacher la fourchete entre les pointes de laquelle passe le fil au fond de la marmite.

On est dispensé par-là d'arrêter la fourchete. Ainsi, quand on veut passer le fil sous la fourchete, on enleve la planche & la fourchete à la fois.

Un autre avantage est, que cette planche servant de couvercle à la marmite, s'échaufe, & le trou par où passe le ligneul n'est jamais bouché par la poix qui retombe à mesure dans la marmite.

Il faut avoir soin de placer le rouet bien en face de la marmite, afin que le ligneul ne tombe pas à droite ou à ganche; & même pour le placer plus également, on se sert d'une baguete sur laquelle il glisse & qui le dirige à volonté.

La construction de ce rouet est on ne peut pas plus simple; ce n'est autre chose qu'un bâtis de bois, composé de deux pieces assemblées par les traverses à tenons & mortoises, sur lequel s'élevent quatre montans assemblés par le haut au moyen de deux traverses, au milieu desquelles est une entaille où se place l'axe du rouet; cet axe est retenu par un tasseau qu'on fixe avec deux chevilles.

Quant à la roue, c'est à peu près celle d'un rouet ordinaire, composée d'un moyeu, au centre duquel passe l'arbre, & sur sa circonférence sont assemblés six rayons, au bout desquels est retenue la cerce ou cercle de bois mince avec quelques clous d'épingle; les deux bouts de ce cercle sont amincis pour être l'un sur l'autre, sans en augmenter l'épaisseur.

La manivele est formée d'un morceau de bois de six à sept pouces de long, à l'un des bouts duquel est un trou carré qui reçoit le bout de l'arbre, & l'autre reçoit une longue cheville à tête, qui passe au travers du manche, & lui permet de tourner quand on la tient dans la main.

Il est certain que l'usage de ce rouet est préférable à celui de l'asple, parce que la surface sur laquelle se couche le fil, étant continue, force la poix de se fixer à l'endroit où la filiere l'a placé; au lieu que les vides qui se trouvent à l'asple, lui permettent de couler vers les ailes. La maniere de relever le fil de dessus ce rouet est la même dont on a parlé précédemment.

On vient de voir trois manieres d'enduire le ligneul. La premiere consiste à l'étaler par terre à mesure qu'on le retire de la marmite, la seconde en le dévidant sur un asple, la troisieme enfin en le recevant sur un rouet.

Ces trois opérations exigent que ce travail se fasse dans une chambre, où le seul remede contre l'odeur forte que cette composition exhale, a été de placer la marmite dans une cheminée, par où le courant de l'air en emporte la plus grande partie; mais cette odeur se fait encore bien sentir à tout le voisinage, mal-gré cette précaution; c'est pour cela que plusieurs peigners ont coutume, de faire ce travail dans une cour ou jardin, où le grand air dissipe promptement cette odeur: on pouroit même construire un angar propre à cela, qui ne demanderoit pas beaucoup de place.

Maniere de poisser le fil dans une cour ou jardin.

Lorsqu'on poisse le ligneul en plein air, il faut substituer un fourneau à la cheminée, non pas cependant que cela soit indispensable, puisqu'on pouroit en construire une sous un angar; mais pour plus de commodité on se sert de fourneaux.

Chaque pays a encore ses utensiles particuliers; ici on se sert de fourneaux de tôle, là de terre, & autre part de ceux qu'on voit communément dans les cuisines, construits en plâtre, & montés sur quatre pieds pour être plus portatifs.

Ceux de tôle ne sont autre chose qu'un cylindre de fer batu qu'on nomme *tôle*. Le fond est monté sur trois pieds, & emboîte à recouvrement le corps du cylindre, qui y est ataché avec des rivures.

On a aussi coutume, pour plus de solidité, de mettre sur la hauteur deux cercles de fer, l'un au bord supérieur, & l'autre en bas.

A peu près au tiers de sa hauteur est ataché en dedans un cercle de fer, ou au moins des portions de cercle, pour soutenir la grille qui n'est ellemême qu'un cercle de fer assez fort, sur lequel est soudée à la forge ou rivée une quantité plus ou moins grande de tringles aussi de fer, qu'il est à propos de placer triangulairement, & non à plat, afin que la cendre trouvant deux plans inclinés, tombe & ne bouche pas les intervalles, ce qui ralentit l'activité du feu.

Sur le devant du fourneau, c'est-à-dire, sur le côté opposé à la jointure des deux bouts de la tôle, est pratiquée une ouverture plus haute que large, qu'on ferme au besoin avec une porte cintrée;

trée ; & même à cette porte qui sert à mettre le bois ou le charbon dans le fourneau , on en pratique une plus petite , comme à un poële ordinaire.

Cette derniere sert à donner de l'air au feu, qui sans cela s'éteindroit , ou du moins se ralentiroit beaucoup . La maniere dont on ferme ces deux portes avec de petits loquets , est connue de tout le monde.

Pour pouvoir transporter ce fourneau plus commodément ,on y atache à deux points opposés de sa circonférence, des anses de fer , qu'on saisit avec des poignées de bois ou quelques chifons , pour ne pas se brûler.

Il y a des ouvriers qui , quand ils placent la marmite sur ce fourneau , avant d'alumer le feu, lutent les bords avec de la terre à four , ou autre, pour concentrer mieux la chaleur.

Cet expédient est fort bon en lui-même ; mais si l'on n'avoit point attention , ou de laisser une ou deux ouvertures opposées sur la circonférence , ou de pratiquer quelques trous au haut du fourneau, on verroit insensiblement le feu s'éteindre , ou pour mieux dire , on ne sauroit venir à bout de l'alumer, car tout le monde sait qu'il lui faut un courant d'air.

La marmite étant sur le fourneau , il est indispensable d'avoir un point d'apui pour placer le rochet sur lequel est le fil ; c'est à quoi l'on a pourvu, en imaginant de se servir d'une espece de petite cantre ; & quand on veut travailler, on place au dessus de la marmite la même planche dont nous avons déja parlé , & qui y est retenue au moyen de deux tasseaux qui y sont atachés.

Le rouet sur lequel on envelope le ligneul , est entiérement semblable à celui dont nous avons déja donné la description ; mais comme le fourneau sur lequel on place la marmite est beaucoup plus haut que le trépied sur lequel on la mettoit, & qu'il est nécessaire que cette marmite soit beaucoup plus basse que le rouet , il a fallu exhausser ce rouet au moyen des quatre pieds qu'on a plantés sous sa base.

Je dis qu'il faut que le rouet soit plus haut que la planche ou filiere qui est sur la marmite : en effet , la direction suivant laquelle il faut que le fil en sorte pour que le ligneul soit rond , est la ligne perpendiculaire , sans quoi ni la rondeur ni la grôsseur des trous qu'on auroit déterminés n'influeroient sur celles du ligneul , qui se trouveroit d'autant plus aplati & menu , que cette direction seroit plus oblique.

Aussi le bâton que tient l'ouvrier à sa main gauche , sert autant à relever le fil en sortant de la filiere , qu'à le distribuer également sur le rouet.

L'ouvrier en opération met à côté de lui une corbeille remplie de rochets pleins de fil, & plus loin un autre panier rempli de charbons pour entretenir un feu égal sous la marmite.

Lorsqu'on ne veut pas faire la dépense d'un pareil fourneau , on peut se servir d'un réchaud de terre de creuset , dont l'usage est si commun ; d'autres se servent de celui qu'on voit dans presque toutes les cuisines ; mais on y ajoute une double porte pour régler plus sûrement la force du feu.

On peut avec ces sortes de fourneaux tirer le ligneul des trois manieres dont j'ai parlé ci-devant. On se place où l'on veut ; l'odeur s'évapore plus aisément , le jour est plus beau , & la poix est bien plutôt refroidie ; ainsi tout engage à préférer cette méthode.

Les peigners , à qui il importe si fort que le ligneul soit d'égale grôsseur dans toute sa longueur, préferent celui qui a été fait dans un temps froid, à celui qu'on a fait dans l'été ou dans une chambre échaufée.

Il est certain que quand il fait froid , la poix est sur le champ figée , & que le ligneul est à la grôsseur où la filiere l'a mis. Cette observation m'a fait penser que dans l'une & l'autre saison , si l'on avoit soin de faire passer le ligneul dans de l'eau en sortant de la filiere , on lui procureroit cette égalité si recherchée, & qu'on obtient si difficilement. Je vais proposer au lecteur mes idées à ce sujet.

Moyens de rendre le ligneul toujours égal.

Le premier moyen propre à refroidir promptement le ligneul, est de monter l'asple ou le rouet sur une auge de bois remplie d'eau ; pour cela il suffit de pratiquer au milieu de l'épaisseur des deux grands côtés une mortoise assez profonde pour recevoir les tenons arasés des montans , dans lesquels est une entaille où repose l'axe.

On voit que le fil ne seroit pas plutôt sur l'asple, qu'étant porté dans l'eau , il seroit promptement refroidi , & que la poix acquerroit de la consistance. D'ailleurs, même avant d'ariver à l'eau, le fil placé à côté d'autre déja très froid & mouillé, seroit lui-même refroidi , & ne pourroit s'atacher au fil voisin.

Ce moyen est sujet à un inconvénient, c'est que la rotation éleve l'eau & en répand au loin de tous côtés : par raport à l'asple , il n'y a de remede qu'à tenir la manivele un peu longue , & s'éloigner de l'auge pour n'être pas mouillé.

Quant au rouet, on peut se servir du même remede, & de plus, placer à quelque distance de la roue sur le bord de l'auge une planche ou autre chose qui rabate la plus grande partie de l'eau ; ce que les couteliers, dont la meule trempe sans cesse dans l'eau, appelent *rabat-eau*.

Le second moyen est un peu plus compliqué , mais il n'est pas sujet aux inconvéniens du premier. D'abord on place le rochet sur une broche de fer , au haut d'une cantre, de là le fil va au fond de la marmite s'abreuver de poix, & passe par la filiere dont j'ai déja parlé.

À côté du fourneau est placée une auge de bois

fur son pied, & fur le bout, près de la marmite, s'éleve un montant assemblé à tenons & mortoises, au haut duquel est un enfourchement qui reçoit une poulie de deux ou trois pouces de long.

Cette poulie a la liberté de tourner fur une broche de fer qui passe dans l'épaisseur du montant : au fond de l'auge est ataché un bâtis de bois, qui porte une poulie sous laquelle passe le ligneul au fond de l'eau ; enfin ce ligneul va se dévider fur l'aspe que l'ouvrier fait tourner avec la main droite au moyen d'une manivele, tandis qu'avec une baguete il dirige le ligneul de la main gauche.

Le bâtis du fond de l'auge est composé d'une piece de bois, fur laquelle s'élevent deux montans percés par le haut, pour recevoir l'axe qui porte la poulie ; ainsi l'écartement de ces montans doit être à peu près égal à la longueur de cette poulie.

Il est absolument nécessaire de faire passer le fil fur une poulie avant d'entrer dans l'eau : car comme alors la poix est encore liquide, si on le faisoit glisser fur le bord de l'auge ou autre part, il perdroit toute la poix qui a passé par la filiere, & s'aplatiroit du côté du frotement.

Maniere de monter les peignes.

Le métier à monter les peignes est une table peu élevée, montée fur quatre pieds assemblés par le bas au moyen de traverses, & par le haut à tenons & mortoises dans une forte planche.

Cette table est unie au rabot, & entourée d'un rebord dont la largeur, outre celle de la planche, est environ d'un pouce ou d'un pouce & demi, pour qu'aucun des outils ne puisse tomber à terre.

Au milieu de la largeur & fur la longueur sont pratiqués quatre trous carrés propres à recevoir les tenons des montans ou poupées, qu'on y arrête au moyen de clefs ou coins qui entrent dans leurs entailles, en dessous de la table, comme les poupées d'un tour.

Au haut de ces poupées & suivant la longueur de la table, est pratiqué un trou d'un diametre suffisant pour recevoir le canon de fer, à l'un des bouts duquel est soudée une piece carrée, qui entre de toute son épaisseur dans une des faces de la poupée, & y est retenue par quatre vis à tête noyée, au moyen de quatre trous qu'on y voit. La longueur totale de ce canon, y compris sa tête, est égale à l'épaisseur de la poupée qui le reçoit.

C'est dans ce canon que passe le boulon de fer, dont une partie est ronde & unie, & le reste est taraudé dans toute sa longueur ; à la partie pleine, est une mortoise carrée, un peu alongée, dans laquelle passe la clavete dont on connoîtra bientôt l'usage.

On conçoit que le diametre de ce boulon, tant de la partie pleine que de la partie taraudée, doit être tel qu'il puisse couler aisément dans le canon à mesure que l'écrou à oreille l'appele.

Les clavetes servant à contenir les jumelles du peigne, & le boulon étant attiré par l'écrou, leur donne autant de tension qu'on en a besoin pour monter le peigne.

La longueur des boulons doit être telle qu'on puisse s'en servir pour toutes les longueurs du peigne, en chargeant les poupées de place.

Je m'explique : il faut qu'on puisse tenir avec les clavetes un peigne qui feroit plus court que depuis la premiere entaille de la table d'un côté, jusqu'à la seconde de l'autre côté, & plus long cependant que l'intervalle compris entre les deux du milieu : par ce moyen il n'est pas de longueur qu'on ne puisse saisir.

Cette maniere de monter les poupées du métier est sans contre-dit la meilleure ; mais ces boulons coûtent un peu cher ; & pour épargner la dépense, beaucoup de peigners se contentent d'un comme ceux dont nous venons de parler ; & l'autre est un boulon à tête : cette tête repose contre la poupée, & soutient l'effet que fait le tirage de l'autre qui est à vis.

On ne sauroit absolument blâmer cette méthode, qui remplace fort bien l'autre, & même on pouroit y trouver de l'économie de temps, puisqu'on ne touche qu'au montant à droite, l'autre restant immobile.

La table ou le métier dont je viens de donner la description, n'est pas d'une grandeur suffisante pour y fabriquer des peignes de toutes les longueurs ; aussi plusieurs ouvriers ont-ils, chacun selon son génie, cherché à se procurer les commodités nécessaires à ce travail.

Les boulons à vis que nous venons de voir, sont on ne peut pas plus commodes : on donne par leur moyen autant & aussi peu de tension qu'on en a besoin.

Cette tension, qu'on croiroit avoir déterminée d'une maniere sûre au moyen des vis, augmente à mesure qu'on place des dents dans le peigne, ainsi qu'on le verra en son lieu : il faut donc que l'ouvrier lâche la vis insensiblement, sans quoi les coroneles ou jumelles ne pouvant plus supporter un pareil éfort, casseroient bientôt.

De plus, pour faire un peigne, on a besoin de passer entre ces jumelles un instrument qu'on nomme *foule*, & qui leur donne l'écartement convenable : cet utensile, en les écartant, les racourcit encore & augmente la tension.

On se fert d'un autre métier qui réunit l'avantage de pouvoir tendre & détendre insensiblement les jumelles au moyen du boulon à vis du montant, & de se prêter plus facilement à toutes les longueurs de peignes. Voici comment.

Chaque montant est fixé solidement au moyen de tenons à enfourchement, fur une palete qui le déborde de trois côtés, savoir, de deux côtés paralleles aux boulons, d'environ deux pouces, & fur la face intérieure de quatre pouces au moins.

Sur les deux petits côtés est pratiquée une feuil-

lure qui glisse sous une autre pratiquée en sens contraire sous les tringles, au moyen de quoi ces poupées peuvent s'avancer d'une aussi petite quantité qu'on le juge à propos le long de ces tringles, qui doivent être clouées sur la table bien parallélement entr'elles.

Lorsqu'on veut les fixer, on serre contre la table une vis à tête carrée, qui entre dans un écrou placé solidement par-dessous la planche ou base de la poupée de toute son épaisseur, qui doit être cependant moindre que cette planche.

On se sert d'une clef pour serrer cette vis; & pour ne pas user le bois à force de visser & dévisser, on met sous la tête de cette vis une rondele de cuivre qui en supporte tout le frotement.

En parcourant les différens ételiers, j'avois regardé le métier que je viens de décrire, comme le plus parfait & le plus commode; mais je vais en décrire un autre que la plus grande partie des ouvriers estiment davantage, à cause de sa grande simplicité.

La table de ce métier ressemble parfaitement au banc d'un tour. On pratique au milieu une rainure de dix-huit lignes de large ou environ, & presque aussi longue que la table même; les montans dont on se sert, ne sont autre chose que les poupées d'un tour. Sa clef est faite un peu en coin pour serrer la poupée sur la table en entrant dans l'entaille; du reste, les boulons passent dans les poupées, comme aux autres métiers. Il y a cependant quelques ouvriers qui, pour diminuer la dépense, font faire ces boulons en bois.

C'est un collet percé d'une mortoise où entre la clavete sur laquelle on met les jumelles; ensuite est une partie cylindrique de la grôsseur du trou de la poupée, & enfin le reste est tarandé à la filiere en bois; & on se sert, pour tendre les jumelles, d'un écrou de bois. Le métier ainsi monté, n'est certainement pas aussi solide qu'en fer; mais aussi la dépense est bien moindre: c'est ce qui engage beaucoup d'ouvriers à le préférer.

Les métiers dont j'ai parlé jusqu'ici, sont communément construits dans la proportion de quatre pieds ou quatre pieds & demi; mais cette longueur n'est pas suffisante pour beaucoup de peignes, qui ont souvent jusqu'à trois aunes & demie de long.

Il faut des métiers capables de les contenir; mais comme ils tiendroient trop de place, on les fait ordinairement de plusieurs pieces, qu'on assemble & qu'on démonte à volonté, suivant le besoin.

Un métier est composé de trois parties, dont les deux extrémités s'assemblent au moyen de tenons qui entrent dans des mortoises pratiquées sur l'épaisseur de la partie du milieu.

Aux parties de droite & de gauche est pratiqué un certain nombre d'entailles, pour recevoir les montans, & le boulon à vis supplée à leur mobilité.

La longueur totale de ces trois parties doit être de quatorze pieds trois pouces, pour y fabriquer à l'aise un peigne de trois aunes & demie de long, qui ne font que douze pieds six pouces; il reste donc dix-sept pouces, tant pour les montans, que pour la distance des premieres entailles aux extrémités.

Quelques-uns construisent ce banc de maniere que la partie du milieu est assemblée avec des charnieres à l'une des deux autres, & se replie par-dessus.

Quand on veut s'en servir, on abaisse ce milieu qui vient se joindre à l'autre, au moyen des tenons & mortoises: on peut encore séparer la partie du milieu en deux, & en faire tenir une à un bout, & l'autre à l'autre.

On se sert encore d'une autre espece de métier, avec lequel on peut faire des peignes de toutes les longueurs; ce n'est autre chose que deux montans plantés solidement chacun dans une planche un peu large, pour pouvoir les retenir à l'écartement dont on a besoin, au moyen d'une grôsse pierre dont on les charge; ou, en place de pierre, le montant à droite est fixé au moyen d'un crochet de fer enfoncé dans le plancher, & l'autre est chargé d'une pierre.

Comme l'ouvrier, en travaillant, a besoin de plusieurs utensiles, ainsi que d'une certaine quantité de dents qui doivent composer le peigne, on a imaginé de construire une table fort petite, qu'on promene de tous côtés, & qui est beaucoup plus basse que les boulons des montans.

Lorsqu'on fait de ces peignes de longueur extraordinaire, il est nécessaire de tenir les jumelles un peu plus larges & plus épaisses, & même on leur donne un peu plus de foule (qui est la hauteur du peigne); leur longue portée les fait plier; & si l'on n'y apportoit remede, le peigne, après être fait, seroit un peu courbe: c'est pour prévenir cet inconvénient, qu'on place sous les jumelles un support auquel on est maître de donner telle élévation qu'on désire, par les moyens qu'on va voir.

On prend une planche à peu près carrée, au milieu de laquelle on fait une mortoise qui reçoit le tenon du montant, & au haut de ce montant est une entaille en enfourchement, propre à recevoir une planche sur son épaisseur: cette planche est retenue au moyen de la cheville qui passe dedans & dans le montant; mais pour atteindre plus exactement la hauteur des jumelles, au lieu d'un trou rond dans la planche, on y fait une rainure, & on la fait monter ou descendre à volonté au moyen de coins de bois ou de canne plus ou moins épais, dont on la cale par-dessous.

On soutient encore ces jumelles avec un *coussin*, qui n'est autre qu'un morceau de bois de la forme d'un parallélépipede, qu'on met sur la table à mesure que le peigne avance, tandis qu'avec le support on soutient la partie faite, & souvent même on en met un second entre la table

& l'autre montant, lorsque les peignes sont fort longs; mais il faut avoir grand soin de conserver au peigne une position bien horizontale & bien droite.

Après avoir décrit toutes les opérations & ustensiles nécessaires à la fabrication des peignes, je passe à la maniere de les monter.

Pour cet effet, dans la mortoise du bout de chaque boulon, on place un tenon de fer plus long que la plus grande hauteur des peignes, & dont l'épaisseur doit être égale à la moindre largeur des dents de canne; au lieu que, s'ils étoient trop épais, on ne pouroit pas s'en servir pour des dents plus étroites.

Il faut d'abord avoir soin que les jumelles soient placées bien horizontalement, ce qui dépend en grande partie de la hauteur des poupées & de la position des tenons. Il faut aussi que les jumelles, dont l'écorce est en dehors, soient bien paralleles, & fassent un angle droit avec les tenons, car de là dépend la perfection du peigne.

On atache les jumelles deux à deux par leurs bouts avec de la ficele; & pour que la tension des boulons ne la puisse pas faire glisser, on fait une encoche au bout de ces jumelles, où se loge la ficele qui ne peut plus en sortir. Dans cet état il n'est plus question que de mettre les dents en place.

Pour s'assurer d'un écartement égal entre chaque couple de jumelles, on se sert d'un instrument qu'on nomme *foule*, qui n'est autre chose qu'un morceau de bois entaillé dessus & dessous de rainures qui reçoivent les jumelles: ces rainures doivent être bien paralleles entr'elles & avec celles de l'autre face; c'est leur écartement qui regle la hauteur du peigne, & l'on détermine par une ligne, ce qu'on appele en terme de fabrique *la hauteur de la foule*.

On ne court aucun risque de faire ces entailles un peu plus larges que les jumelles qu'on y place; car comme elles apuient vers les faces intérieures, c'est toujours la ligne qui regle l'écartement.

Les peigners ont ordinairement plusieurs *foules* suivant les différentes hauteurs qu'ils veulent donner aux peignes. Ces hauteurs sont quelquefois données par les fabricans eux-mêmes; mais communément elles varient suivant le genre d'étofe auquel on doit employer le peigne, ou selon l'épaisseur qu'on doit donner aux dents.

Voici comment cela doit s'entendre. Si le peigne doit contenir les dents très-fines, & par conséquent plus larges qu'à l'ordinaire, ou qu'on ait besoin de plus de hauteur, c'est la foule qui la regle; si au contraire les dents doivent être minces & étroites, il faut que le peigne soit moins haut, pour qu'il puisse résister aux coups multipliés qu'il éprouve contre la trame; & si l'on ne suivoit pas de regles certaines là-dessus, un peigne dépériroit bientôt.

On ne peut s'en écarter qu'en donnant plus de largeur aux dents quand elles sont minces, & ce qu'on perd d'un côté se retrouve de l'autre.

Il est vrai que les fils de la chaîne essuient plus de frotement entre des dents larges, que quand elles sont plus étroites; mais la solidité du peigne est une loi dont on ne sauroit s'écarter. La regle générale est que, toutes les dimensions observées, il est bon de donner plutôt plus de hauteur que moins.

Une autre difficulté que tous les peigners ne sont pas en état de surmonter, c'est le raport de la hauteur qu'on doit donner aux peignes avec leur longueur; car si l'on veut donner deux pouces & demi de foule à un peigne qui doit avoir vingt pouces de long, & qu'avec de pareilles dents on veuille en faire un de trente pouces de la même foule, il est certain que le peigne ne sera pas assez solide, puisqu'avec les mêmes dimensions il est d'un tiers plus long.

Il faut donc dans ce cas tenir les jumelles un peu plus larges, & donner un peu moins de foule.

Ce que je dis ici de ces deux peignes, doit s'entendre en cas qu'ils soient aussi en proportion par raport aux dents, & que celui de vingt pouces en ait huit cents, & l'autre douze cents.

Tous ces soins sont du ressort du fabricant, puisqu'il y a si peu de peigners en état de conduire des peignes suivant ces regles.

Il faut encore éviter un défaut dans lequel on tombe, pour vouloir donner de la solidité à un peigne, c'est de laisser trop de canne: on doit l'évider autant qu'il est possible; car si la soie est *bouchoneuse*, ou qu'elle n'ait pas tout l'apprêt convenable, si les dents sont trop larges ou trop épaisses, elles ne permettent pas aux *boucons* de passer, & même elles écorchent la soie dont le peu de tors ne lui permet pas de résister.

Ce que je dis ici est applicable à toutes sortes de peignes, tant pour les étofes de soie que pour tous les autres tissus, parce qu'il n'est point de matiere où il ne se rencontre des inégalités; ainsi on ne sauroit y donner trop d'attention.

J'en reviens au montage des peignes.

Nous venons de voir que le principal objet de la foule est de déterminer la hauteur du peigne; un autre avantage non moins considérable, est de procurer assez d'écartement entre chaque couple de jumelles pour y passer la bate avec laquelle on serre les dents les unes contre les autres.

Cette bate n'est autre chose qu'une lame de fer à peu près de l'épaisseur des dents qu'on emploie, & dont la largeur d'environ deux pouces est égale d'un bout à l'autre; sa longueur est de sept à huit pouces. On y réserve une soie pour l'emmancher comme un couteau.

Lorsque tout est disposé comme on vient de le dire, on place la premiere garde, & on en arrête les tenons entre les quatre jumelles au moyen de trois ou quatre tours de ligneul qui se croisent les uns les autres, & qu'on serre avec force.

Il est essentiel que les tenons de ces gardes ex-

cedent la largeur des jumelles, tant pour arrêter le ligneul, que pour servir de mesure à la hauteur des dents dans toute la longueur du peigne ; & le corps de ces gardes doit être parfaitement égal à la hauteur de la foule, puisqu'une fois placées par un bout, elles en servent elles-mêmes.

Quand la premiere garde est ainsi arrêtée, on fait encore deux ou trois tours de ligneul, tant pour lui donner plus de solidité, que pour mettre une distance entr'elle & la premiere dent ; on serre ce ligneul, & prenant la bate de la main droite, on la fait passer entre les quatre jumelles, & l'on frape sur le ligneul pour approcher les tours les uns des autres : on se sert de bates de différentes épaisseurs selon la largeur des dents, pour que le coup porte par-tout également.

La premiere dent, qu'on nomme *dent de force*, n'est pas une de celles qui composeront le peigne, & est beaucoup plus épaisse sur la même largeur ; on l'arrête par deux tours de ligneul, en frapant à chacun ; puis on met huit ou dix dents de lisiere, entre chacune desquelles on place un tour de ligneul en frapant toujours avec la bate : ces dents de lisiere doivent avoir environ le double d'épaisseur de celles du corps du peigne.

La méthode de ceux qui font ces dents avec du fil d'archal aplati, est préférable à celle de ne mettre que de la canne, parce que ces dents supportent la plus grande fatigue ; il seroit même plus à propos de les faire avec du fil d'acier aplati, qui est toujours plus uni que le fer.

Il faut, après avoir mis les dents à des lisieres en place, examiner si elles occupent l'espace qu'elles doivent y occuper sur chaque couple de jumelles ; & si elles sont plus écartées sur les unes que sur les autres, on les force avec la bate à s'aranger comme il convient.

Quand cette opération est faite, on marque un point sur chaque jumelle en dessus, tout contre la derniere dent qu'on vient de placer, & c'est de là qu'on fixe la longueur que le peigne doit avoir, en posant sur ce point le bout de la mesure qui doit lui servir de regle ; & l'extrémité de cette mesure qu'on marque par un point, est l'endroit où on doit placer la derniere dent du peigne.

Ensuite, avec un compas, on prend la distance qu'occupent les dents des lisieres qu'on a déja placées, & on la porte à l'autre bout, pour ne rien faire que de très-symmétrique & d'égal.

Il faut après cela diviser tout cet espace en pouces, demi-pouces & quarts de pouces, & marquer toutes ces divisions par des signes différens, pour ne les pas confondre.

On peut, par exemple, marquer toutes les distances d'un pouce par quelque ligne. Cette maniere de marquer les divisions sur les jumelles varie à l'infini, suivant l'idée de chaque ouvrier ; les uns font toutes les distances & ne les marquent pas par des points : d'autres font trois points en largeur aux pouces, deux aux demi-pouces, & un aux quarts de pouce. D'autres divisent leurs peignes par portées & par demi-portées.

Ces portées ne sont autre chose qu'un nombre déterminé & connu de dents, comme par vingt ou par quarante : il y a des provinces où la portée est de quarante dents, dans d'autres elle est de vingt, & dans d'autres elle est de dix.

Ainsi ceux qui divisent la portée en quarante dents, ayant à fabriquer un peigne de mille dents, par exemple, l'appéleront de ving-cinq portées ; ceux qui la divisent en vingt, l'appéleront de cinquante portées ; & enfin, si la portée en contient dix, ce même peigne se nommera cent portées : j'ai dû prévenir de toutes ces différences, pour rendre compte des usages de tous les pays.

Cette détermination des portées est susceptible de représenter différens nombres, même parmi les ouvriers d'une même province, suivant le dénominateur des fractions qu'elles représentent : ainsi la portée que nous venons de voir être le vingt-cinquieme d'un peigne de mille dents, & en contenir quarante ; si le peigne est à huit cents, la portée de quarante dents fera un vingtieme, celle de vingt, un quarantieme, &c. en sorte que ce raport suit celui de la fraction à la portée.

On a aussi coutume de se servir dans les fabriques, d'expressions qui indiquent le nombre de dents dont un peigne est composé, la portée étant, comme on dit, un vingt de peigne, un quarante, &c. sans les lisieres, ou avec les lisieres, parce qu'elles passent ordinairement pour une, pour deux ou pour quatre portées.

Ceux qui comptent les portées d'un peigne par quarante dents, regardent les deux lisieres comme une portée ; ceux qui les comptent par vingt, la comptent par deux portées, &c.

On a jugé à propos de diviser ainsi les dents des peignes par portées, par raport au nombre des fils des chaînes auxquelles ils doivent servir ; on trouvera que dans certaines provinces les portées sont de quarante fils, & dans d'autres elles sont de quatre-vingts ; tandis que beaucoup de fabricans d'étofes de laine & de tisserands les fixent toutes à vingt.

Il est peu de genres d'étofes, de la chaîne de laquelle on puisse placer moins de deux fils dans chaque dent du peigne : il suit de là que ce sont les comptes des portées des chaînes qui ont déterminé ceux des dents ; & pour s'en convaincre, il ne faut que faire attention qu'une portée de quatre vingts fils occupe quarante dents dans le peigne, une de quarante en occupe vingt, & ainsi des autres : de là vient que ceux qui composent la portée d'une chaîne de quarante fils, par exemple, appelent un peigne de mille dents du nom de cinquante portées ; & si ces portées de la chaîne sont composées de vingt fils, le même peigne se nommera de cent portées.

Cette variété cause un embaras assez grand à ceux qui parcourent les différentes provinces : Il

feroit à fouhaiter que les dénominations & les idées qu'on y atache fuſſent uniformes.

Les fabricans de Paris ont remédié à cet inconvénient; ils déſignent leurs peignes par le nombre de dents dont ils font compoſés : ainſi l'on dit un mille, un neuf cents, &c.

La ſeule difficulté eſt, que quelques-uns comprenent dans ce nombre les liſieres, & les autres ne les y comprenent pas; mais plus ordinairement, quelque ſoit le nombre par lequel on deſigne un peigne, on n'y comprend pas les liſieres; & l'on regarde comme étrangere à l'étofe, cette partie qui ne ſert qu'à en faciliter la fabrication, puiſqu'on la coupe ou remploie toujours.

Les peigners qui diviſent la longueur des jumelles par portées, doivent ſur-tout connoître combien il en faut placer entre les liſieres; alors ils diviſent cette diſtance en autant de parties égales qu'elle doit contenir de portées.

Par exemple, ſi l'on veut faire un *mille de peigne* (expreſſion adoptée qui ſignifie un peigne à mille dents, & non pas un millier de peignes, comme il feroit plus exact), on diviſe ſon étendue en vingt-cinq parties égales; pour un huit cents on le diviſe en vingt; pour un neuf cents en vingt-deux & demi, dont chacune contiendra quarante dents.

Mais comme il feroit difficile de les y placer toutes, parce qu'on ne fauroit juger dans un auſſi grand eſpace ſi on les ſerre comme le nombre l'exige, il eſt plus ſûr de ſubdiviſer chaque diviſion en deux parties, dont chacune doit contenir vingt dents.

Il y a même des peigners qui, pour plus d'exactitude, ſubdiviſent en quatre & même en huit parties: ils font plus ſûrs d'obſerver l'écartement convenable entre chaque dent; au lieu que les diviſions étant grandes, on ne s'aperçoit, qu'à la fin ſi le nombre requis de dents poura ou ne poura pas y entrer; & s'il ne peut y entrer, on force avec la bate les dernieres à ſe raprocher plus qu'il ne faut, tandis que les premieres font trop eſpacées.

Cette régularité peut cependant devenir minutieuſe, ſur-tout lorſque les comptes des peignes font *fort fins*; car ſi pour un mille, ſur vingt pouces de largeur, on fait une diviſion pour chaque cinq dents, chaque diviſion aura à peu près une ligne de large, puiſque chaque pouce doit contenir cinquante dents, ce qui fait quatre dents & un ſixieme dans chaque ligne : & il faudroit dans l'eſpace de vingt pouces deux cents diſtances, dont chacune contînt un peu plus de quatre dents.

Il ſemble qu'il feroit plus à propos de diviſer la longueur des jumelles en pouces, demi-pouces & quarts de pouces, parce qu'on peut avoir une meſure d'une aune toute diviſée, qu'il ſuffit de préſenter aux jumelles pour y tracer les diviſions qui font toutes faites; & moyénant cette opération, il ſuffit au peigner de favoir combien le peigne qu'il va faire, doit contenir de dents par pouce; & comme on a vu que les dents & le ligneul ont dû être jaugés ſuivant la place qu'ils doivent occuper ſur le peigne, il lui eſt facile de s'y acorder.

Suppoſons qu'il ait à faire un douze cents ſur trente pouces, il entrera quarante dents par pouce; ſi c'eſt un neuf cents ſur vingt pouces, il y en entrera quarante-cinq. Et pour tous les cas il ſuffit de favoir le total des dents & le nombre des pouces; on en conclura aiſément pour les demis & les quarts de pouce.

Il eſt à propos de diviſer les jumelles en demis & en quarts de pouces, pour être plus ſûr de la juſteſſe des opérations; néanmoins, comme ces ſubdiviſions donnent ſouvent des fractions, je vais prendre pour exemple deux cas où il s'en rencontre.

Nous venons de voir qu'un neuf cents, ſur vingt pouces de largeur, doit contenir quarante-cinq dents par pouce, ce fera vingt-deux & demi par demi pouce, & onze un quart par quart de pouce; il faut avoir attention à chaque quart de pouce, ſi l'on remplit à infiniment peu près l'eſpace déterminé, de même aux demi-pouces, & enfin on vient à bout de tomber juſte aux pouces.

Le ſecond exemple que je vais propoſer eſt tel, que les fractions qui vienent à chaque pouce, s'acordent avec quelques-uns & ne s'acordent pas à d'autres: je m'explique. Ces fractions font telles, que de pouce en pouce elles ne tombent pas juſte, & ne compoſent pas un nombre entier de dents; mais dans un retour égal d'un certain nombre de pouces, les fractions s'évanouiſſent.

Soit un huit cents dents de peigne ſur dix-huit pouces de longueur, chaque pouce contiendra quarante-quatre dents $\frac{4}{9}$, & ces fractions ne formeront de nombre complet qu'à la moitié du peigne, parce que de tous les nombres dans leſquels on peut diviſer dix-huit pouces, il n'y en a que neuf qui donnent un nombre entier, & que les autres font tous fractionaires.

On ne fauroit éviter ces fractions ni ſe diſpenſer de cette exactitude, lorſqu'on monte un peigne; car comme les largeurs des étofes font ordinairement limitées, on ne s'en écarte que très-rarement: d'ailleurs les peigners ne font pas maîtres d'ajouter des dents, ni d'en retrancher, pour rendre leurs nombres ronds, parce que le nombre de dents doit s'acorder avec celui des fils qu'on met à la chaîne & avec la largeur de l'étofe.

Il eſt vrai cependant que, ſur une quantité de dents fort minces, on peut en ajouter une ou deux; mais ſi dans le dernier exemple on négligeoit la fraction $\frac{4}{9}$ par pouce, il manqueroit ſur la totalité du peigne huit dents; & ſi on vouloit les ajouter au bout du peigne, on le rendroit trop long d'environ deux lignes & demie: ainſi l'on tomberoit toujours dans le même inconvénient.

Plus le nombre de dents est considérable dans la totalité du peigne, moins les fractions deviennent sensibles si on les néglige ; & quand ce nombre est petit, il faut en tenir compte soigneusement.

On vient de voir que sur un peigne de huit cents dents, les fractions négligées faisoient une différence de plus de deux lignes ; si ce peigne n'avoit que cinq dents sur la même largeur, il contiendroit vingt sept dents $\frac{4}{5}$ par pouce ; cette fraction, négligée à chaque dent, donneroit un déficit de quatorze dents ; & si on vouloit les ajouter ensuite, le peigne auroit près d'un demi-pouce de plus qu'il ne doit avoir.

On peut éviter les fractions dans beaucoup de cas, en remplissant néanmoins la longueur du peigne du nombre de dents qu'il doit avoir : voici comme il faut s'y prendre.

Je suppose que le nombre de dents donne une fraction par pouce, qui rende la travail difficile ; on peut alors abandonner la division par pouces, & se servir de celle par portées, demi-portées, quarts, &c. ou tel autre nombre.

Les subdivisions que je recomande sont très-utiles pour corriger les erreurs que l'inégalité des coups de bate occasione souvent ; & lorsqu'à chaque subdivision on s'aperçoit qu'on ne se rencontre pas juste sur chaque paire de jumelles, on frape un peu plus sur le côté qui avance trop.

Il peut ariver aussi, quoique très rarement, qu'on ait trop frapé avec la bate, & qu'alors les dents occupent moins d'espace que la subdivision ne marquoit. Lorsqu'on s'en aperçoit, c'est une preuve, non pas qu'on a trop serré, car on ne sauroit trop le faire, mais que le ligneul est trop menu, & alors il faut en prendre de plus gros.

Lorsqu'un ouvrier a une fois adopté une maniere de diviser la longueur de son peigne, il doit continuer de s'en servir, sans quoi il risque de confondre l'une avec l'autre, & de se tromper dans le nombre de dents.

Il est certain que la division par pouces, demi-pouces, &c. est plus sûre que celle par portées, parce que celle-ci ne contient pas un espace égal dans toutes sortes de comptes de peignes, & qu'elle varie dans presque tous. Je vais rendre cela sensible par des exemples.

Ayant à construire deux peignes, dont l'un ait mille dents sur vingt pouces, & l'autre quinze cents sur trente, les portées de l'un se raporteront avec celles de l'autre ; mais si l'on veut faire un neuf cents sur vingt pouces, ou un mille sur dix-neuf ou sur vingt-deux pouces, ou un neuf cents sur dix huit pouces, il n'est pas possible de trouver de raport entre les portées des uns & des autres : il faudra donc autant de différentes mesures pour diviser chacun par portées ; ou plutôt, il faut à chaque changement de peigne, combiner les moyens de diviser les jumelles en autant de parties qu'elles doivent contenir de quarantaines, de vingtaines, de dixaines de dents, &c.

Cette difficulté n'existoit pas autrefois, parce que les comptes des peignes étoient presque fixés pour toutes sortes d'étofes ; les largeurs & le nombre de brins dont une chaîne devoit être composée, étoient même fixés par des arrêts & édits, ainsi qu'on peut le voir par les statuts & réglemens de toutes les communautés des fabricans d'étofes qui sont en jurande.

Les peigners avoient des divisions faites pour chaque compte de peignes en particulier, mais à présent que les fabricans ont la liberté de donner aux étofes la largeur qu'ils jugent à propos, & d'employer des chaînes à tel nombre de brins qu'ils veulent, on trouve une variété infinie dans la longueur des peignes, parce que tel fabricant est libre de mettre soixante portées pour un tafetas en demi-aune de largeur, pour lequel son confrere n'en met que cinquante-cinq. Il faut donc que le peigner qui travaille pour tous deux, fasse deux peignes différens pour un même usage.

Un fabricant fera son tafetas de la même largeur qu'un autre ; mais pour trouver moyen de lâcher quelque chose du prix courant sans y perdre, il afamera la chaîne du nombre de brins qu'elle devroit avoir, ce qui rend l'étofe moins bonne ; & l'acheteur croit avoir bon marché d'une étofe dont la largeur le séduit & la modicité du prix le détermine, ne pouvant apprécier à la main la différence des deux. Cette liberté a ses inconvéniens, sans doute, mais c'est à l'acheteur à se tenir sur ses gardes : du reste, elle influe beaucoup sur la perfection des manufactures, en répandant une variété infinie sur les tissus de tout genre, & le génie n'a plus connu de bornes à ses productions.

Les ouvriers se servent ordinairement d'un compas pour diviser la longueur de leurs jumelles. Cet instrument est trop connu pour qu'on s'arrête à le décrire : il faut avoir grande attention dans cette opération, que le compas ne varie pas, & que le main soit bien sûre ; la plus petite erreur devient de la plus grande conséquence, parce que d'erreurs en erreurs les différences deviennent très-sensibles.

Indépendament de l'égalité que doivent avoir les divisions & subdivisions entr'elles & sur les jumelles, il faut encore que chacune réponde à sa correspondante sur l'autre jumelle, à angles droits ; sans quoi le peigne seroit plus long par un bout que par l'autre, & les dents ne seroient pas bien perpendiculaires aux jumelles.

Occupé sans cesse de mon art, j'ai fait différentes recherches. Qu'il me soit permis de proposer un instrument de mon invention, à l'aide duquel il n'est pas possible de faire mal ces divisions sur les jumelles.

Cet instrument est fort simple ; c'est une regle de bois, divisée sur la longueur très-exactement en pouces, demi-pouces & quarts de pouces, en cette maniere : prenez une regle de bois, sur l'épaisseur de laquelle on fait une rangée de trous

à trois lignes d'écartement les uns des autres ; puis à toutes les distances d'un pouce, on y fiche une lame tranchante de deux lignes de largeur environ : à tous les demi-pouces, on en met une pareille pour le tranchant, mais un peu moins large ; enfin aux quarts de pouces sont de petits poinçons qui, quand on les apuie, ne marquent qu'un point.

L'essentiel, dans la construction de cet utensile, est d'observer un écartement égal entre toutes les parties, & tenir toutes les lames à une égale hauteur, pour être bien sûr qu'en apuiant un tant soit peu cette regle sur les jumelles, toutes puissent faire une empreinte.

Il est à propos de faire cette regle en couteau du côté des lames, pour pouvoir, quand on l'applique sur les jumelles, voir aisément où on place les tranchans : trop d'épaisseur les cacheroit. Il faut avoir soin de placer la premiere lame précisément à l'endroit où, après les dents des lisieres, doit être la premiere du corps du peigne.

On peut construire de ces ragles de plusieurs longueurs, pour ne pas s'embarasser d'une grande, quand on a un petit peigne à faire, & parce qu'une petite ne conviendroit pas pour un grand peigne.

On poura peut-être trouver un peu de difficulté à apuier cette regle sur les jumelles qui plient au moindre éfort; mais en mettant dessous le support ou le conssin dont nous avons parlé plus haut, on en viendra facilement à bout. On peut même, pour plus d'exactitude, faire ces marques sur les jumelles, avant de les mettre sur le métier; il ne s'agira plus que de les bien placer vis-à-vis les unes des autres, ce qui sera assez facile en réglant l'encoche par où elles sont retenues sur le tenon, à une distance égale des dernieres marques à chaque bout; du reste, chacun s'y prendra comme son génie lui suggérera.

La longueur qu'il est plus à propos de donner à ce diviseur, est de trente pouces; car il est inutile de penser à en faire de trois aunes & demie qu'on donne aux plus grands peignes ; & après avoir marqué une longueur de regle, on placera la premiere lame sur la derniere marque, & ainsi de suite : par ce moyen on viendra à bout de diviser toutes sortes de peignes.

Quant aux peignes qui auront moins de trente pouces, la regle peut encore servir ; car il suffira de compter vingt espaces d'un pouce, & de contremarquer le reste, pour n'y avoir aucun égard : ainsi cet utensile me paroît devoir être fort utile.

Il seroit bien possible d'ôter & de remettre les lames à volonté, pour n'en laisser que le nombre dont on auroit besoin : mais de deux choses l'une ; ou les trous qui les reçoivent seroient agrandis, & par conséquent les écartemens peu justes ; ou bien ce qu'il en coûteroit pour le faire construire en cuivre ou en acier, où chaque dent seroit retenue à vis, ne compenseroit pas l'avantage qu'on en retireroit, & le temps qu'on perdroit à le monter & démonter.

Si la construction de ce diviseur, tout simple qu'il est, paroît trop dispendieuse, je vais en proposer un second moins embarassant, mais qui va moins vîte.

C'est une palete d'environ quinze ou seize lignes de long, sur l'épaisseur de laquelle sont placées cinq lames, savoir, les deux des extrémités, larges & écartées d'un pouce ; celle du milieu moins large, pour marquer le demi-pouce, & enfin les deux points qui marquent les quarts de pouce.

Cette palete est faite en couteau, & n'est, à proprement parler, qu'une partie de la regle que je viens de proposer. Sur le côté épais & au milieu de sa longueur, est un trou propre à recevoir le tenon de manche.

Pour diviser un peigne avec cet instrument, il faut l'apuier sur la longueur des jumelles autant de fois qu'elles ont de pouces, en mettant toujours la premiere lame sur la derniere marque. Il ne m'apartient pas de faire l'éloge de cet instrument ; mais à le comparer avec l'usage du compas, qu'il faut porter quatre fois dans l'espace d'un pouce, & que le moindre choc peut déranger, je pense qu'il ne peut manquer d'être adopté.

Il étoit nécessaire de faire connoître toutes les divisions qu'on peut faire sur la longueur d'un peigne : achevons maintenant d'en décrire la construction.

Lorsqu'on a placé la derniere dent de lisiere, on fait deux tours de ligneul sur les jumelles, pour la retenir en place & la séparer de la premiere de celles du corps de peigne; ensuite on place une dent qu'on arrête par un tour de ligneul, puis une seconde, puis la troisieme, & ainsi des autres jusqu'à la fin, ayant soin de mener ensemble les deux bouts des deuts, qui, sans cela, occasioneroient une confusion infinie, si l'on se contentoit de lier le premier bout d'abord, & qu'on voulût ensuite en venir au second.

À chaque deux dents on frape avec la bate des coups égaux, pour que les unes ne soient pas plus serrées ou plus lâches que les autres, puisque la bonté d'un peigne dépend en grande partie de l'égalité qui regne entre les dents.

Une difficulté que rencontrent assez souvent beaucoup d'ouvriers dans l'usage de la bate, est de fraper également à chaque bout des dents : il faut de l'habitude pour régler le coup & ne pas serrer plus en haut qu'en bas, encore est-il à propos d'examiner sans cesse si l'on se raportera aux marques; & lorsqu'on y est arivé, l'attention qu'on a eue doit diminuer les erreurs, & la derniere dent de chaque portée doit être vis-à-vis des marques sur chaque couple de jumelles.

Si elle avance plus par un bout que par l'autre, on frape un peu plus de ce côté ; & si l'on ne pouvoit venir à bout de la faire rentrer, il n'y a de remede qu'en défaisant quelques dents, & corrigeant

corrigeant l'erreur de plus loin : si ce défaut vient de l'inégalité de grôsseur du ligneul, on coupe la partie trop grôsse, & on ne se sert que de ce qui convient.

A mesure que le peigne avance, les jumelles sont d'un côté couvertes de ligneul ; ainsi dès qu'on est arivé à une marque quelconque, on ne peut plus juger de son écarrement avec la suivante, puisqu'on ne la voit plus ; & alors on ne peut pas, à la vérité, se tromper pour faire bien raporter les dents ; mais faute de savoir où est la derniere marque, on ne sauroit s'assurer du nombre des dents ; il a donc fallu se procurer des moyens de s'y reconoître.

Quelques ouvriers mettent entre les deux dernieres dents de la derniere division une dent debout, qui forme une tête par-dessus ; & comme ils sont assurés de la marque qui suit, ils comptent les dents depuis cette marque. D'autres atachent un fil à la garde du bout du peigne par où ils le commencent, & chaque fois qu'ils arivent à une division, ils placent ce fil sur la derniere dent, au moyen de quoi ils ne peuvent se tromper.

Il faut avoir soin de bien serrer le ligneul sur les dents quand on les entoure ; mais il faut encore le tenir tendu quand on entoure les autres jumelles & quand on se sert de la bate ; sans quoi ce fil venant à se lâcher, rendroit le peigne absolument défectueux.

Pour être le maître de diriger le fil comme on le desire, comme les bouts sont assez longs, il ne faut pas le laisser pendre, ce qui le dépoisseroit à force de froter sur les dents, &c. on ne manqueroit pas de mêler les deux bouts ensemble.

Il est donc à propos d'en faire de petits paquets qu'on tient facilement dans la main, & qu'on fait passer & repasser plus commodément à mesure qu'on l'emploie ; ces petits paquets sont plus commodes à tenir de la main quand on se sert de la bate.

Comme en coupant la canne pour refendre les dents, on a soin de les tenir plus longues qu'il ne faut, on n'est pas obligé, en montant le peigne, à les placer bien également les unes aux autres par leur bout entre les jumelles ; elles ne pouroient se raporter que d'un côté, puisqu'on ne s'astreint pas à leur donner une égale longueur : il est donc fort inutile de chercher à aligner les bouts ; & lorsque le peigne est achevé de monter, on les rogne tous, comme nous le verrons bientôt.

On peut même profiter de ce trop de longueur pour placer d'un côté ou d'un autre une dent, à l'un des bouts de laquelle on apercevroit quelque léger défaut ; car, comme je l'ai déja dit, s'il est un peu considérable, il est toujours plus prudent de le rejeter, pour que le peigne n'en soit pas endomagé.

Il faut avoir soin que l'écorce des dents soit tournée d'un même côté, jusqu'à la moitié du peigne ; & les peigners ont coutume de la tourner du coté du bout par où ils commencent.

Lorsqu'on est parvenu à la moitié de la longueur du peigne, on les change de direction, de façon que l'écorce de la moitié des dents regarde un des bouts du peigne, & celle de l'autre moitié regarde l'autre bout ; ainsi les deux dents du milieu sont à plat vis-à-vis l'une de l'autre, & le dedans de la canne se regarde à chacune : en voici la raison.

Lorsque le peigne est en travail, ce sont les deux extrémités qui fatiguent le plus, en sorte que le milieu n'éprouve cette fatigue que par gradation. Or, comme le frotement vient des extrémités vers le milieu, il a fallu lui opposer une plus grande résistance, je veux dire l'écorce de la canne, que j'ai dit ailleurs être peu susceptible de s'endomager.

Ce que je dis ici est si connu de tous les ouvriers en tout genre de tissus, qu'il n'en est pas, depuis les plus délicats jusqu'aux plus grôssiers, aux peignes desquels les dents des lisieres ne soient plus du double plus fortes, comme devant supporter les plus grands éforts ; & par la même raison les fabricans de toute espece ont soin de faire les fils de lisieres trois ou quatre fois plus forts que ceux de l'étofe.

C'est pour cela que non seulement elles sont plus grôssieres dans tous les tissus, mais aussi qu'on les fait d'une couleur opposée à l'étofe.

J'ai recomandé de faire les dents des lisieres plus fortes à tous les peignes : ce soin regarde les ouvriers. Les fabricans savent qu'il faut que les brins des lisieres soient aussi plus forts ; les premiers peuvent en ignorer la raison, sans conséquence pour leur ouvrage : l'expérience l'a aprise aux autres ; mais il est à propos d'instruire le commun des lecteurs de la raison physique de cette pratique.

Toutes les étofes rétrécissent à mesure qu'on les fabrique : la premiere cause qui produit cet effet, est la tension qu'on donne à la trame : mais ce qui y contribue le plus, c'est la pression que les fils de la chaîne font sur cette trame ; pression qui, jointe à celle qu'y fait le coup de batant, lorsque pour en joindre les dents on frape le peigne contre avec assez de force, la racourcit nécessairement, parce que cette trame se replie un tant soit peu entre chaque brin de la chaîne, & même chaque dent du peigne produit aussi autant de repliemens.

Tous ces repliemens, multipliés à l'infini, ne peuvent se faire qu'aux dépens de la longueur de la trame. D'un autre côté, il n'est pas possible d'ajouter à chaque coup de navete de quoi suppléer à ce racourcissement, parce que cet effet est opéré si rapidement qu'on a peine à l'apercevoir : d'ailleurs le batant frape à la fois sur toute la largeur de l'étofe ; & quelque soin qu'on y apporte, on ne sauroit éviter tous ces replis.

Il y a cependant des étofes qui se rétrécissent si fort, qu'il a fallu imaginer des moyens pour en prévenir une partie: mais comme je le dis, on ne le prévient qu'en partie.

Les étofes qui se rétrécissent le plus, sont celles qui sont le moins fournies en chaîne; ce qui prouve d'une maniere sensible le repliement de la trame: car pour prendre des exemples parmi des étofes de soie, les grôs de Naples, ni les grôs de Tours, dont la chaîne est très-fournie, ne se rétrécissent qu'à proportion de la trame qu'on y emploie; & pour le dire en passant, plus on *trame grôs* une chaîne, & plus l'étofe conserve la largeur que le peigne lui a donnée; & si à cette grôsse trame on joint une chaîne fournie, le rétrécissement est de peu de conséquence; mais si l'on fait un tafetas à deux fils par dent, & qu'on ne trame qu'à deux bouts de soie fine, on est forcé de travailler de la maniere qu'en terme de fabrique on nomme *à pied ouvert*: sans cette précaution les lisieres, quoique très fournies en comparaison du reste de l'étofe, se câssent & l'étofe se déchire.

On appele travailler *à pied ouvert* lorsque la chaîne d'une étofe est peu fournie, & la trame très-fine, l'attention qu'a l'ouvrier qui fabrique l'étofe, de donner le coup de batant sur la trame, sans joindre les deux parties de la chaîne qui l'ont reçue, qu'après que le coup est donné; je m'explique: on fait que, pour incorporer la trame dans une étofe, il faut séparer la chaîne en deux parties égales, ou autrement, suivant l'étofe, par le moyen des lisses, & qu'on lance dans cette séparation la navete qui y porte cette trame.

Il est certain que, si on laisse rejoindre ces deux parties de la chaîne avant que de serrer la trame avec le batant, cette trame sera retenue par la chaîne, & le coup du batant ne poura la faire joindre aux duites déja passées, sans l'obliger à se racourcir, à cause des replis que nous avons déja vu que le peigne lui fait faire; mais si au contraire on donne le coup de batant avant que d'avoir fait rejoindre les deux parties de la chaîne, on est assuré que les replis qu'occasione le peigne à la trame, seront pris en grande partie sur la longueur non encore fixée de cette trame, qui n'est retenue que du côté où vient la navete, & aucunement de celui où elle se trouve; c'est pourquoi elle fournit de la longueur au repliement qu'occasione le peigne.

Ceux qui ont fabriqué ou vu fabriquer, savent la facilité qu'éprouve l'ouvrier qui travaille *à pied ouvert*, & au contraire la peine qu'il éprouve quand il travaille *à pied clos*, qui est le contraire.

Il faut donc travailler à pied ouvert toutes les étofes qui ne sont pas beaucoup fournies en chaîne, ou celles qui l'étant convenablement, ne sont pas tramées en proportion de leur chaîne.

Par ce moyen, non seulement on trouve plus de facilité dans le travail, mais encore l'étofe en a beaucoup plus d'éclat; & si l'on adopte souvent l'autre maniere de travailler, ce n'est que pour faire paroître l'étofe plus forte qu'elle n'est en effet.

Pour se convaincre de la vérité de ce que j'avance, il suffit d'éfiler une certaine quantité de fils de trame: on verra que chaque fil de la chaîne y est marqué par autant de sinuosités: il n'est persone qui n'ait éfilé de la toile, & qui n'ait remarqué cet effet.

Mal gré les précautions que je recomande, l'étofe tend toujours à se rétrécir; aussi les ouvriers en contienent ils la largeur au moyen d'un utensile qu'on nomme *tempia*, qu'ils avancent tout contre le bord à mesure qu'ils en ont fait un pouce ou deux tout au plus.

Voilà pourquoi les dents des lisieres doivent être plus fortes que celles du corps de l'étofe; voilà pourquoi on tourne l'écorce vers le bout du peigne: encore, mal gré ces précautions, s'usent-elles beaucoup plus & plus promptement aux extrémités: & lorsqu'un peigne est hors d'état de servir, on se contente de changer les dents d'un pouce ou deux de long à chaque bout, ce qui le rend presque neuf: on appele cette opération *enter* un peigne.

S'il est quelquefois nécessaire d'enter un peigne parce que les dents des extrémités sont usées, souvent aussi ne la fait-on que parce qu'elles ont contracté un peu de courbure, ou qu'elles sont devenues trop souples & trop foibles; souvent même cette réparation, quand elle est bien faite, rend un peigne meilleur qu'un neuf, & elle est très-économique.

Quand on a rempli le peigne du nombre de dents qu'il doit contenir, on le finit par un nombre de dents de lisieres égal au premier, & de la même grôsseur; puis on en met une très-grôsse comme la premiere de l'autre bout; enfin on met la garde de la même maniere qu'on a pratiqué en commençant le peigne qui se trouve ainsi terminé, du moins quant au montage; car il a encore, dans l'état où nous le supposons à présent, bien des façons à recevoir.

On commence par le démonter de dessus le métier, ce qui se fait d'abord en sciant les jumelles du côté où l'on vient de finir; car j'ai oublié, en parlant des jumelles, d'avertir qu'on doit les tenir beaucoup plus longues que le peigne ne doit être, tant pour pouvoir les arrêter sur les montans du métier par des points qu'on ne met pas à profit, que pour donner un jen à la bate dont on se sert jusqu'à la derniere dent, & de la place à la soule qui y reste jusqu'à la fin.

L'ouvrier scie donc les jumelles à environ trois quarts de pouce des gardes par chaque bout du peigne, en le tenant toujours tendu; d'autres lâchent les vis; mais de l'une & de l'autre maniere

il faut tenir le *couteau-scie* de la main droite, & soutenir ferme le peigne avec la gauche, sans quoi on risqueroit de le câsser.

Voilà quels sont les procédés qu'on emploie ordinairement pour monter un peigne : il y en a quelques-uns particuliers, dont j'aurai occasion de parler dans la seconde partie de ce traité, auquel je me réfere pour éviter les répétitions. Voyons maintenant comment on rogne les dents.

On a vu dans la suite des opérations que je viens de décrire, que les dents n'étoient jamais coupées à la longueur qu'elles doivent avoir, parce que quand on coupe les cannes, on ne sait pas à quel peigne elles sont destinées, & que cette hauteur varie; de plus, on ne prend aucune attention à couper ces cannes d'une égale longueur: ainsi il est ordinaire, lorsqu'un peigne est fait, de voir déborder les dents sur les jumelles plus ou moins.

On se sert, pour rogner cet excédant des dents, d'un couteau courbe, & on ne laisse au dessus des jumelles qu'une ligne ou une ligne & demie.

On ne coupe pas ces extrémités à angles droits, mais à pans, ou bien en pointe.

Par ce moyen le peigne qu'on place debout dans la rainure du batant, essuie moins de frotement à cause de son peu de surface à cette partie, & se prête plus aisément à tous les mouvemens qu'on lui fait essuyer.

Si les dents étoient coupées carrément, il y auroit à craindre qu'elles ne s'acrochassent en quelque endroit de la rainure du batant, où le peigne ne tient que par son propre poids.

Pour rogner un peigne, l'ouvrier s'assied devant une table, & apuiant un des bouts du peigne contre son estomac, il abat tous les bouts du côté droit à angle aigu, avec le couteau qu'il tient de la main droite en le tirant vers lui, tandis qu'avec la gauche il soutient le peigne.

Ce côté étant coupé, il retourne le peigne bout pour bout, & coupe l'autre côté de la même façon; après quoi les dents sont formées en pointe.

Ceux qui veulent que les dents soient pointues, n'ajoutent rien à cette opération : ils se contentent d'en faire autant de l'autre côté; mais ceux qui veulent que les dents soient arondies, abatent la pointe que les deux premiers coups de couteau avoient laissée.

Pour bien faire cette opération, il faut tenir le peigne bien horizontalement sur sa longueur, & verticalement sur sa hauteur, sans quoi on rogneroit plus par un bout que par l'autre.

Il y a des ouvriers qui rognent leurs peignes en les tenant perpendiculairement sur une table, sur un banc ou autre utensile semblable, & ils se servent pour cela d'une lame de rasoir plantée solidement dans un manche, en commençant par le haut du peigne.

Cette maniere paroît plus commode que la précédente, parce que le point d'apui est plus ferme; mais chacun suit à cet égard l'habitude qu'il a contractée.

En faisant l'opération qu'on vient de voir, il n'est presque pas possible de ne pas laisser quelques rebarbes, quelque net que coupe l'outil dont on se sert; on les ôte pour approprier le peigne, avec un canif un peu courbé.

Il est une troisieme méthode dont quelques peigners se servent pour rogner les peignes, & qui me semble la plus sûre; elle consiste à contenir le peigne entre deux tringles dans l'entaille de deux montans.

La construction de cette espece de métier est très-simple; le peigne ainsi arrêté ne sauroit vaciller, & l'on est assuré de couper toutes les dents très-également & sans fatiguer le peigne; mais pour cette opération, on ne se sert pas des instrumens qu'on vient de voir, mais d'une espece de plane, qui n'est autre chose qu'une lame tranchante, aux deux bouts de laquelle est une soie qui reçoit les manches.

La longueur des tringles doit être pareille à celle du banc, pour que l'ouvrier puisse être en force en les apuiant contre son ventre, & même pour pouvoir servir à différentes longueurs du peigne. Leur largeur doit être moindre de peu de chose que la hauteur de la foule, pour que le peigne étant saisi contre les dents, repose sur les jumelles; au moyen de quoi l'entaille des montans qui reçoivent le tout, doit être à peu près de cette largeur; & si les tringles n'y sont pas contenues un peu juste, on les force avec un coin de bois ou de canne par chaque bout.

Il ne faut pas que les tringles pressent les jumelles, parce qu'elles dérangeroient le ligneul & par conséquent les dents.

Le peigne étant ainsi arrêté sur le métier, l'ouvrier coupe toutes les dents en biseau avec la plane, en commençant par le bout du peigne qui lui est opposé; & quand ce côté est fait, il coupe l'autre aussi en biseau, soit en restant à sa place, soit, comme quelques ouvriers le font, en allant à l'autre bout du métier.

Enfin, quand ces deux côtés sont rognés, il ébarbe la pointe qui est restée, par un coup de plane donné à plat, & termine les inégalités qui peuvent se rencontrer avec le canif.

Quand ce côté du peigne est rogné, il retire les tringles des entailles sans déranger le peigne, & le remet sens-dessus-dessous, les assujétit de même, & y fait la même opération.

Il est bon d'arondir le bord extérieur des tringles, pour qu'en penchant la plane à droite & à gauche on n'en rencontre pas la carre.

Le métier dont il est question, ne sert que pour des peignes de vingt-sept à vingt-huit pouces, qui sont la longueur ordinaire.

Lorsqu'on en a de fort longs, il n'est pas nécessaire d'avoir de métiers faits exprès, on se sert simplement de celui sur lequel on a monté le

peigne, en substituant d'autres montans à ceux qui portent les boulons à vis, & les y fixant de la même maniere, c'est-à-dire, avec des clefs; mais dans ce cas, la longueur du peigne ne lui permet pas de se mettre au bout du métier; mais il se met au milieu d'un côté; il se penche de maniere que ses deux bras se trouvent à peu près dans la même position que s'il étoit au bout, & s'y prend à plusieurs fois en reculant à chaque.

Cette maniere est sans contre-dit la meilleure qu'on puisse mettre en usage, & la plus expéditive.

En parlant des différentes méthodes usitées pour rogner les peignes, je n'ai rien dit des gardes.

Il est à propos de les couper d'abord à part, à la hauteur qu'on juge à propos de leur donner : cette hauteur est ordinairement celle des dents même, ainsi que leur forme; mais je pense qu'il [illegible] avantageux de les tenir d'une bonne [illegible] plus longues, pour que le peigne étant placé dans la rainure du batant, elles en essuyassent tout le poids, ainsi que les chocs multipliés qu'il y éprouve; les dents seroient par-là ménagées, & on ne les verroit pas, au bout de fort peu de temps, percer le papier dont nous verrons bientôt qu'on entoure les jumelles & le bout des dents, & *toucher*, comme on dit en termes d'ouvriers : ce qui arive quand elles rongent le papier en touchant au fond de la rainure.

Quant à la longueur des jumelles, on leur donne ordinairement un demi-pouce après les gardes; & on aura occasion de voir par la suite, qu'il est de quelque conséquence que cette longueur soit la même aux deux de chaque bout, pour placer le peigne bien au milieu du batant.

Maniere de planer les peignes.

Lorsqu'un peigne est monté, il n'a pas pour cela atteint la perfection dont il est susceptible; & quelque soin qu'on ait pris pour tirer les dents de largeur à la filiere, & pour les placer comme il faut dans les jumelles, on ne sauroit du premier coup leur procurer cet alignement respectif qui fait que chaque duite de la trame, frapée par le peigne, va se placer en ligne droite contre la précédente.

Sans l'opération dont nous allons nous occuper, cette duite seroit remplie de sinuosités qui rendroient l'étofe defectueuse. Il a donc fallu *planer* les peignes pour les égaliser, & même pour diminuer un peu de la largeur que la filiere a donnée aux dents.

Cette opération demande beaucoup de soins, & exige des outils bien tranchans pour couper vif & sans rebarbes les bords des dents.

Presque tous les peigners ont chacun une méthode particuliere, & des outils différens : il seroit sans doute trop long de passer le tout en revue; & parmi les différentes méthodes, j'en raporterai quatre qui m'ont paru les meilleures.

Premiere méthode.

Le couteau dont on se sert pour planer, ressemble assez au tranchet des cordoniers; il n'y a que la partie courbe qui soit tranchante, & le biseau n'est que d'un côté, sur la partie concave; car indépendamment de la courbure sur l'élévation, il y en a une autre en plan.

La longueur totale de cet outil, sans son manche, est d'environ dix pouces.

Pour se servir de ce couteau, l'ouvrier le tient par le milieu de la lame, la courbure tournée vers lui, & la convexité posée sur le peigne, au moyen de quoi il le tire à lui; le biseau se trouve en dehors, & le vif de l'outil pose sur l'ouvrage.

L'ouvrier tient le peigne de la main gauche, ayant le coude apuié sur la table, tandis qu'avec la droite il est occupé à planer. Il faut couper la canne suivant la longueur des dents; car si on suivoit celle du peigne, on risqueroit de les écorcher.

On ne coupe pas ces dents de toute leur longueur d'un même coup, mais en commençant à quelques lignes près des jumelles extérieures; on ramene le couteau contre celles qui touchent à la poitrine; & quand ce côté est fini, on retourne le peigne bout pour bout, & on enleve ce que la premiere opération avoit laissé; mais en amenant ainsi les copeaux près des jumelles, il faut avoir soin de les dégager par un coup de la pointe de l'outil donné sur toute la longueur du peigne contre les jumelles; & pour ne pas endomager les dents par une coupure trop profonde, il vaut mieux y revenir à plusieurs fois, jusqu'à ce que tous ces copeaux tombent d'eux-mêmes.

Il faut aussi, dans cette opération, prendre bien garde d'endomager le ligneul qui retient toutes les dents : la perfection de cette opération consiste à ne laisser sur la longueur du peigne aucune inégalité provenant de ce qu'on en auroit ôté plus dans certains endroits que dans d'autres; enfin, après avoir plané une des faces du peigne, on en fait autant à l'autre.

Cette méthode est sujete à plusieurs inconvéniens : premiérement le peigne n'est pas assez solidement retenu dans les mains de l'ouvrier, pour qu'il n'en soufre pas quelque atteinte; enfin le coup de couteau n'est pas sûr, & l'on risque de couper le ligneul, au grand domage du peigne.

La méthode qu'on va voir, me paroît infiniment préférable.

Seconde méthode.

Pour se servir plus sûrement du couteau dont je viens de parler, quelques ouvriers fixent le

peigne sur une table, sous une coulisse dont un côté est immobile, & l'autre se meut au moyen de vis, qui glissent dans les entailles pour se prêter aux différentes largeurs des peignes: en dessous de la table sont quatre écrous, & autant de vis, dont le chapeau repose sur la triangle mobile, vont s'y loger; & comme leur tête est carrée, on les serre & desserre à volonté par le moyen de la clef; & pour que les écrous ne puissent pas tourner avec la vis, on y pratique de chaque côté un épaulement qui les rend capables de couler dans les entailles.

L'ouvrier, pendant cette opération, a la faculté de travailler assis, & n'a d'autre soin que de bien conduire son couteau, pour n'enlever sur les dents que ce qui convient.

Lorsqu'un côté du peigne est fini sur une même face, on l'ôte de sa place, & on le retourne bout pour bout pour achever cette face.

Il paroît qu'il seroit plus simple ou de porter sa chaise de l'autre côté de la table, ou de retourner cette table qui n'est pas fort lourde; mais les têtes des vis géneroient la main de l'ouvrier, & même on a soin de terminer en biseau la tringle immobile sur sa longueur, pour que le couteau puisse approcher de plus près des jumelles sans gêner l'ouvrier. La longueur de cette table est proportionée à celle des peignes qu'on fabrique le plus communément.

Quelques ouvriers se servent du métier sur lequel ils fabriquent leurs peignes, comme de cette table; mais ils se contentent d'apuier les jumelles contre la tringle de devant, & tienent le peigne à plat avec la main gauche, tandis qu'avec la droite ils se servent du couteau pour le planer.

Troisieme méthode.

La méthode que je vais raporter ne differe presque des précédentes que par les instrumens qu'on y emploie; car les métiers sur lesquels on arrête les peignes, sont à peu près les mêmes: au lieu du couteau en forme de tranchet, dont nous avons parlé, quelques ouvriers se servent d'un couteau qui ressemble assez à un outil fort commun qu'on nomme *plane*; il n'a qu'un biseau & deux tenons pris sur la même piece.

A l'un est un trou qui reçoit la goupille, par où il est arrêté d'un bout sur les deux pieces de bois ou de corne, au moyen d'une goupille qui est rivée de chaque côté, de façon cependant que, comme la lame d'un rasoir, il ait la faculté de tourner à frotement dur; l'autre tenon va reposer sur l'une des deux autres goupilles qu'on voit à l'autre bout.

Pour tenir cette *châsse* dans un écartement convenable, en même temps qu'on met les goupilles, on y enfile une languete de fer, au moyen des trous qui correspondent à ceux du manche, & on les rive ainsi qu'on l'a fait à l'autre bout: l'épaisseur de cette languete doit être égale à celle de la lame, pour que quand on travaille, elle ne balote pas; & pour plus de sûreté, on enfile dans chaque bout du manche un cercle de forte peau ou de cuir.

La maniere de se servir de ce couteau n'est pas la même parmi tous les ouvriers: quelques-uns le tienent d'une seule main, d'autres le tienent à deux mains.

L'habitude seule peut déterminer en faveur de l'une & de l'autre méthode; mais dans tous les cas, le tranchant doit être contre les dents, & le biseau en dessus.

On emploie encore au même usage un autre couteau, peu différent du couteau précédent.

La lame est à peu près la même, mais le manche se sépare en deux sur la goupille de la tête, comme une lancete, & n'est point arrêté par le bas, au moyen de quoi on peut donner à la lame tel degré d'obliquité par raport au manche, qu'on juge à propos, & on en retient les deux parties avec un anneau de cuir comme au précédent: la longueur du manche de chaque couteau est de neuf pouces, savoir, trois à chaque bout, & trois pour la lame: ce qui suffit; soit qu'on le tiene à une ou à deux mains.

Lorsqu'on a uni les dents autant qu'on le peut avec le couteau, on y donne le dernier coup avec un canif, & on enleve tous les copeaux en passant ce canif le long des jumelles, prenant bien garde d'endomager le ligneul.

Quatrieme méthode.

Elle consiste entiérement dans l'usage d'un outil qui est particulier à quelques ouvriers. Cet utensile, qu'ils nomment *plane*, est un parallélogramme tranchant par l'un de ses grands côtés, & à l'autre sont deux manches recourbés qui entrent dans les poignées qu'on tient des deux mains.

Avant de passer aux opérations qu'il est nécessaire de faire aux peignes pour leur procurer une entiere perfection, je crois qu'il est à propos de donner la maniere de planer les peignes d'une longueur extraordinaire.

Il n'est pas possible aux ouvriers de se pourvoir de tous les utensiles dont ils peuvent avoir besoin dans des cas extraordinaires; il leur suffit d'avoir les plus courans: aussi, lorsqu'il se présente un peigne plus long que de coutume à faire, nous avons vu de quelle maniere on substitue aux poupées ou montans à boulons qui se placent sur la table, d'autres montans qu'on fixe à tel écartement qu'on le désire, au moyen de pierres dont on les charge, ou de crampons plantés dans le plancher.

Les éforts du planage sont plus considérables que ceux du montage, aussi est-il nécessaire de soutenir ces éforts au moyen d'une espece de table.

Cette table est formée par l'assemblage de deux

potences, plantées sur une planche, & qui portent une autre planche qui se trouve parfaitement à la hauteur du dessous du peigne; & comme les éforts de l'outil portent aussi contre les jumelles qui sont du côté de l'ouvrier, on y remédie en atachant sur la petite table une tringle qui retient les jumelles.

Lorsqu'on a plané d'un côté, il faut de toute nécessité que l'ouvrier passe de l'autre, & change sa table de position, à cause de la tringle qui doit toujours se trouver de son côté; & quand toute une face du peigne est finie, on le retourne sens-dessus-dessous de la maniere suivante.

L'ouvrier lâche la vis du boulon; & comme en faisant tourner le peigne sur lui-même, on risqueroit de le câsser, ou au moins de le gauchir, un second ouvrier se met à un bout & l'autre à l'autre, & tous deux ensemble font tourner le peigne avec beaucoup d'attention; puis on resserre la vis pour tendre le peigne; on remet la table, & on acheve de le planer.

J'ai oublié, en suivant l'ordre des opérations, de dire qu'avant de planer le peigne, il est à propos de rogner les dents, ce qu'on ne sauroit faire qu'en tournant le peigne sur son champ ou sur la hauteur, & suivant la maniere qu'on a enseignée plus haut; & pour cela il faut aussi lâcher la vis & être deux.

Ce n'est pas qu'on ne pût le rogner après qu'il est plané; mais comme nous venons de voir qu'on le retient contre la tringle de la petite table, une ligne droite s'adapte mieux sur une pareille ligne droite, & on évite les tremblemens.

Lorsque le peigne est parfaitement plané, l'opération suivante consiste à l'excarner.

Il semble bizâre de tirer les dents avec tant de soin à une certaine largeur, pour les réduire ensuite à la moitié de cette largeur, car ce qu'on en ôte sur chaque face du peigne, va à peu près au quart; mais on peut rendre plusieurs raisons de ce procédé.

La premiere, est que ces tenons qui restent larges entre les jumelles les y retienent plus solidement, parce que plus un levier a de longueur, & plus il a de force; l'expérience a done appris que cette largeur mettoit les dents plus à portée de résister aux chocs multipliés qu'elles éprouvent de la part des *bouchons*, des *nœuds*, des *tenues* & autres accidens; & que faur cette précaution un peigne ne rendroit pas la moitié du service qu'on est en droit d'en atendre.

Une autre raison est, qu'étant obligé de procurer aux peignes une égalité parfaite dans toute leur longueur, & n'étant pas possible de tirer les dents d'une largeur parfaitement égale, il a fallu suppléer à ce defaut par une opération particuliere; de plus, si les dents étoient trop larges, elles fatigueroient trop la chaîne, & on a mieux aimé leur en donner d'abord un peu plus, pour les réduire ensuite à celle qui leur convient.

Les outils dont on se sert pour planer les peignes, doivent être d'une bonne trempe & bien afilés, tant parce que la matiere qu'on a à couper est fort dure, que pour que les dents soient coupées vif & sans rebarbes; aussi les ouvriers ont-ils coutume d'avoir devant eux une pierre qu'on nomme afiloir, avec lequel ils avivent de temps en temps le tranchant de ces outils.

Quelque soin qu'on prene à bien planer un peigne, il n'est pas possible de n'y pas laisser de petites arêtes qui nuitoient à la chaîne; il a donc fallu excarner les dents, ainsi qu'on va le voir.

Le terme d'*excarner*, aux ieux des persones instruites, indique sa signification; il présente l'idée d'une opération par laquelle on ôte la chair ou le bois des dents, pour ne laisser que l'écorce.

Le soin qu'on apporte à amincir les dents quand on les tire à la filiere, ne les sauroit réduire à n'avoir que l'écorce, dont on a uniquement besoin; la largeur à laquelle on est obligé de les tenir, ne les réduit pas au degré d'épaisseur où l'on doit les porter; je vais. essayer de me faire entendre.

L'écorce des dents présente une portion de cercle: nous avons vu qu'en les passant à la filiere on ne les entame pas de ce côté; le dedans de la canne seul est mangé par l'outil, ainsi l'écorce est un arc dont le dedans est la corde: il suit de là, que les extrémités de la largeur de ces dents offrent un angle très-aigu.

C'est dans cet état qu'on les place sur le peigne; mais si une opération postérieure au montage, telle que le planage, vient à entamer ces dents sur leur angle, elles prendront la forme d'un parallélogramme mixiligne. On pouroit tirer une ligne paralleIe à la droite des deux bouts de l'arc; c'est cette ligne droite qu'il s'agit de tracer en quelque sorte, en ôtant le superflu, & qu'on nomme *excarner les dents*.

On se sert pour ce travail d'une espece de canif emmanché; il faut avoir grand soin de ne pas ôter plus de matiere dans un endroit que dans un autre, pour que chaque côté des dents soit bien parallele à l'autre; mais il faut bien prendre garde à ne pas endomager le côté de l'écorce auquel le canif ne doit nullement toucher.

Premiere maniere.

Qu'on se représente un ouvrier assis à côté d'une table, & tenant de la main gauche un peigne presque droit, & apuié sur ses genoux, tandis que de la droite il conduit le canif entre toutes les dents l'une après l'autre; & pour n'en omettre aucune, on commence par un des bouts du peigne jusqu'à la moitié, où on doit se souvenir qu'elles sont tournées en sens contraire; alors on retourne le peigne bout pour bout, & on fait l'autre côté: on tient le canif entre les trois premiers doigts à peu près comme une plume quand on écrit.

Il est bon de finir d'abord le peigne sur une face, puis on le retourne pour voir s'il n'y a pas d'inégalités à l'autre surface ; & si l'on en apperçoit quelqu'une, on l'ôte avec le canif ; il y a même des ouvriers qui se piquent de travailler avec délicatesse, qui le finissent entiérement sur une face, & le repassent entiérement sur l'autre, sans cependant afamer pour cela les dents.

Mais je ne saurois recomander trop d'attention pour n'en pas ôter plus à quelques dents qu'à d'autres ; car de là vienent souvent ces raies qu'on apperçoit sur toute la longueur d'une étofe, & qui la rendent défectueuse : il n'y a de remede à ce malheur que de rejeter le peigne.

Seconde maniere.

On exécute cette seconde maniere en posant le peigne horizontalement sur une table, & l'y retenant au moyen d'un poids ou d'un plomb; puis on se sert d'un canif, comme nous l'avons dit: mais cette méthode est très-défectueuse, en ce que le peigne posant immédiatement sur la table, ne permet pas à l'instrument tout le jeu qui lui est nécessaire ; pour peu que l'ouvrier l'enfonce un peu plus qu'il ne faut, il rencontre la table, ce qui dérange l'opération.

Quelques peigners plus intelligens ont imaginé d'élever le peigne pour qu'il fût libre par-dessous.

Pour cet effet on pose le peigne dans une situation horizontale, sur deux parallélépipedes de bois de trois pouces à peu près de grôsseur, sur huit à neuf de long. Chacun d'eux est percé aux deux extrémités d'un trou carré pour recevoir des boulons, dont la tête les retient en place.

Ces boulons sont taraudés de toute la longueur qui sort du bois, pour, au moyen d'écrous à oreilles, serrer autant qu'on le veut une petite traverse, & par conséquent retenir solidement le peigne entr'elle & la piece de bois.

Le tout est posé sur une table ; l'ouvrier n'est aucunement gêné pour excarner ; & lorsqu'il a fait les parties qui ne touchent point aux supports, il lâche les vis & change le peigne de place.

Il sembleroit plus naturel de retenir le peigne dans cette espece de presse par ses extrémités ; mais la pesanteur des mains, quelque soin qu'on y apporte, ne sauroit manquer de la fatiguer, & de lui faire prendre une tournure défectueuse ; au lieu que l'espace contenu entre ces apuis étant plus court, il ne risque pas de se câsser. Il y a cependant des ouvriers qui placent le peigne sur les deux extrémités ; & pour ne pas le fatiguer du poids des mains, ils se servent de l'expédient que voici.

Sur la longueur d'une table, & de la moitié de son épaisseur, sont pratiquées deux rainures, dans lesquelles entre le côté étroit de deux coulisses & séparément on pratique en dessous de ces coulisses une feuillure propre à recevoir les tenons d'une piece de bois, qui glisse sur la table.

La largeur des entailles est égale à l'épaisseur de la partie large des coulisses qu'elles reçoivent, au moyen de quoi cette piece de bois ne glisse qu'avec un peu de frotement.

L'autre piece de bois n'est qu'un parallélépipede fixé sur la table au moyen des têtes carrées des deux boulons à vis qui entrent dans l'épaisseur en dessous de cette table, & passent au travers dans des trous pratiqués exprès ; les tringles sont apuiées par leur bout contre cette piece immobile, & les rainures ne commencent que de là.

Dans les boulons de chaque piece de bois, l'une mobile, & l'autre immobile, entrent deux tringles de bois, dont l'office est de retenir le peigne au moyen des écrous à oreilles.

Les presses peuvent se prêter à toutes les longueurs possibles du peigne, au moyen de la faculté qu'a la piece supérieure de glisser entre les tringles paralleles. Pour que la longueur du peigne & la pesanteur des mains n'y fassent aucun tort, l'ouvrier met un, deux & même trois coussins de bois, sur lesquels porte le peigne, & qu'il a la liberté de changer de place à volonté : il peut même sans crainte apuier le coude gauche sur son ouvrage, en plaçant un coussin à cet endroit.

Il est aisé de sentir que les vis de la piece mobile ne doivent avoir aucune communication avec la table, non plus qu'avec les tringles ; mais les têtes sont encastrées de toute leur épaisseur dans le dessous de la piece de bois, au moyen de quoi elles n'apportent aucun obstacle à ce que cette piece puisse glisser.

Comme ce métier est fort étroit, il est peu embarassant, & l'on peut l'approcher d'une fenêtre pour se procurer un beau jour, dont on a grand besoin pour cette opération ; & quand on a fini une moitié de la longueur du peigne, on retourne le métier pour faire l'autre. Il y a même des ouvriers qui, sans rien déranger, finissent un peigne sur toute sa longueur. Comme nous avons vu que la moitié des dents est tournée vers un bout & l'autre vers l'autre, il faut pour cela s'acoutumer à tenir l'outil également bien des deux sens, ce que beaucoup d'ouvriers ne peuvent faire.

On excarne chaque dent en commençant par un bout ; puis reprenant l'autre bout, on retourne le canif pour les dents dont l'écorce est à droite, & du sens opposé pour les autres. On en use ainsi pour qu'elles se trouvent parfaitement évidées dans toute leur longueur ; car comme il n'est pas possible de commencer tout contre les jumelles, si on n'y repassoit le canif, cet endroit se trouveroit plus épais, & cette inégalité endomageroit la chaîne, sur-tout dans une étofe de soie ; mais

dans tous les cas, il faut quand une face du peigne est finie, l'ôter de sa place pour le retourner de l'autre côté.

On ne sauroit apporter trop d'attention à bien finir un peigne ; les difficultés augmentent en proportion du nombre de dents dont ils sont composés ; & plus les dents sont multipliées & fines, plus elles doivent être finies, à cause du peu de passage qu'elles laissent aux fils de la chaîne.

Troisieme Maniere.

La troisieme maniere d'excarner les peignes est, pour le fond de l'opération, la même que celle que nous venons de voir, puisqu'il s'agit toujours d'évider les dents l'une après l'autre ; mais celle ci consiste à placer la main en dessous du peigne, de maniere que la lame du canif étant passée entre chaque dent, on la fasse mouvoir de bas en haut, au lieu qu'elle avoit une direction contraire; pour cela il est nécessaire que ces peignes soient à une certaine élévation du métier, pour donner un passage libre à la main.

Le métier dont on se sert pour cela n'a rien de particulier, ce n'est autre chose que celui sur lequel on a monté le peigne. On y voit même les poupées qui ne gênent aucunement pour ce travail; il est seulement à propos de faire connoître la construction & la position des montans qui portent le peigne.

Chacun de ces montans est un morceau de bois à peu près carré, dont la longueur n'est pas déterminée; elle dépend de la hauteur du métier sur lequel on les place; mais en général elle doit être telle qu'un ouvrier assis puisse y travailler commodément.

Au bas de ce montant est un tenon par où il entre juste dans une des mortoises qui sont sur le métier ; ils n'ont pas besoin de plus de solidité, car ils ne font aucun éfort.

Au haut de ces mêmes montans est une mortoise carrée, propre à recevoir juste le tenon du support qui repose contre le montant, au moyen d'un fort épaulement, & va en diminuant vers l'autre bout, par-dessous, pour que l'ouvrier, en promenant ses mains, ne rencontre rien qui le blesse.

Il faut avoir attention que le dessus de ce support soit bien à angle droit avec le montant où il est assemblé.

On en place sur le devant du métier quatre, six ou huit, suivant la longueur du peigne, & pour cela on pratique sur la longueur une rangée de trous carrés dans une même ligne.

Comme il faut que le peigne repose sur ces supports, on a soin qu'ils soient tous à égale hauteur.

Quelques ouvriers y arrêtent le peigne au moyen d'un poids de fer ou de plomb ; d'autres se contentent de retenir le peigne avec la main gauche, tandis que la droite travaille.

Il y a encore une autre maniere de placer le peigne dans cette position horizontale ; elle ne differe presque pas de celle que nous venons de voir ; mais la maniere de placer les montans est plus recherchée, & peut-être plus commode.

Aux deux extrémités d'une table, sont plantés des montans, dont le premier a la forme d'une croix dont le grand croisillon s'éleve au dessus du métier, à peu près de la hauteur des montans dont nous parlions il n'y a qu'un instant, & reçoit le support, fait à peu près comme celui qu'on a vu, mais il est un peu plus large.

Le croisillon opposé entre dans la mortoise faite au bout de la table, & ce montant repose sur les deux autres croisillons.

A l'autre bout est une croix semblable à la premiere, & qu'on place de même; mais le croisillon supérieur est fort court.

Sur les deux épaulemens qui forment ces croisillons, reposent deux tringles carrées qui y sont chevillées par les bouts.

Dans l'entre-deux de ces tringles glisse le montant; & pour pouvoir l'arrêter où l'on veut, suivant la longueur du peigne, on pratique au croisillon inférieur, & sur son épaisseur, une mortoise où passe la clef qui le serre contre les tringles.

Au haut est une mortoise pareille à celle qu'on a vue au précédent, pour recevoir un support; au milieu de la largeur de ce support, & assez près du montant, est un trou où passe le boulon à tête, taraudé de plus de la moitié de sa longueur ; ce boulon étant en place, la tête en dessous, reçoit aussi l'autre piece de bois, qui étant pressée par l'écrou à oreilles, retient le peigne par les deux extrémités sur le montant, à l'écartement qui détermine sa longueur.

Pour ne pas fatiguer le peigne en apuiant les mains dessus quand on travaille, on fait passer entre les tringles plusieurs supports assez longs pour que le peigne pose dessus sans le forcer ; & comme rien ne les retient, on a liberté de les faire couler à mesure qu'on en a besoin.

Le métier à excarner, que je viens de décrire, n'étant monté que sur une planche qui lui sert de base, on a la liberté de le placer sur un métier à monter les peignes, ou sur des treteaux, comme on le trouve plus commode.

Qu'il me soit permis, en finissant cet article, de hazarder mon sentiment. La multiplicité des utensiles dans tous les arts me semble une charlatanerie dont il seroit à souhaiter qu'on se défit : pourquoi, par exemple, tant de métiers pour excarner les peignes?

Un peigner un peu occupé, qui se piqueroit de rassembler tous les utensiles de sa profession, trouveroit à peine de la place pour les loger ; ne seroit-il pas plus simple de faire l'opération dont la description vient de nous occuper, sur le métier même sur lequel on a monté le peigne ? Le dernier des métiers que nous venons de décrire, ressemble si fort à celui à poupées, qu'il semble qu'on

qu'on n'ait eu en vue que de multiplier les embaras. Je vais offrir au lecteur quelques réflexions sur les trois manieres d'excarner que je viens de raporter.

Comme cette opération exige que le peigne ait une position assurée, & que le moindre mouvement produit des inégalités sur la longueur des dents, il est certain que la méthode de ceux qui tienent le peigne sur leur genou, est défectueuse; aussi ai-je connu un habile peigner, qui, faute de connoître les moyens de fixer le peigne, vouloit qu'au moins on l'apuyât solidement contre un mur, une table, un banc, &c.

La seconde maniere est sans contre-dit préférable à la premiere, parce que le peigne étant fixé dans une position horizontale, on est plus assuré d'opérer également sur toutes les dents; mais d'un autre côté on ne peut pas juger parfaitement de la quantité de matiere qu'on emporte avec le canif, puisque la main cache l'endroit où l'on travaille; au lieu que par la troisieme on voit à découvert tout le peigne, & l'on peut voir par degrés les dents acquérir la forme qu'on a dessein de leur donner.

Il est si important de ne pas faire de dents plus épaisses ou plus minces dans la totalité de celles qui composent un peigne, que pour peu qu'il en échange quelques unes, on s'en aperçoit aussi-tôt sur l'étofe; une dent trop mince étant pressée par la chaîne, la raproche de sa voisine, & de là vienent ces nuances qu'on aperçoit dans les étofes qui ne se mettent point à la foule; ces nuances ne sont produites par aucun changement de couleur réel, soit dans la chaîne, soit dans la trame; mais comme il ne sauroit ariver qu'une dent soit trop proche de sa voisine d'un côté, qu'elle ne soit en même temps trop éloignée de sa voisine de l'autre côté, de là deux effets qui produisent un changement de nuances qui n'est qu'apparent.

La raie sombre est produite par les fils qui sont trop serrés entre les dents, & la raie plus claire qui la suit, provient du trop d'écartement qu'ont entr'eux les fils qui passent dans la dent écartée.

La raison en est, que les couleurs de la trame très-serrée entre les fils de la chaîne, qui est très-serrée elle-même, n'ont pas autant de jeu que lorsqu'elle est plus lâche; ainsi ces effets devienent d'autant plus sensibles à la vue, que l'étofe est fabriquée avec plus de régularité.

L'inégalité d'écartement d'une ou de quelques dents dans la totalité d'un peigne, ne le met cependant pas hors d'état de servir. On peut en substituer une autre à la place de celle qu'on a trop emincie en excarnant. J'enseignerai ci-après, la maniere de remettre des dents sans démonter le peigne.

Lorsqu'une dent est trop épaisse, il est fort facile de l'amincir; lorsqu'elle est trop écartée, on ne sauroit raprocher les autres sans ébranler tout le peigne. Mais quand il y en a quelques-unes de trop raprochées des autres, on peut y remédier en les rendant un peu plus minces; par ce moyen on obtient un écartement à peu près égal, & l'irrégularité devient moins sensible: mal-gré tous ces soins, on ne peut que rendre un pareil peigne passable, il ne sera jamais parfait.

Maniere de couvrir les jumelles avec des bandes de papier, & de redresser les dents.

Rien n'est aussi aisé que de coller des bandes de papier sur les jumelles d'un peigne; il suffit d'apporter à ce travail quelque attention, pour que ce papier, en entourant les jumelles, viene tout contre les dents sans poser dessus.

Pour cela on prend avec un peu de papier ou autrement, la circonférence de ces jumelles d'une face du peigne à l'autre, ce qui détermine la largeur des bandes de papier.

On en coupe une certaine quantité, que l'ouvrier qui les colle, fixe sur la table avec un morceau de plomb ou autre chose de pesant; puis les enduisant de colle d'un côté, il les laisse sur la table, & pose le peigne au milieu de chaque bande sur la hauteur; après quoi il le couche de son côté sans perdre le milieu de la bande, & en apuiant sur la longueur des jumelles, il les force à saisir le papier; enfin il retourne le peigne de l'autre côté, ce qui acheve de coucher le papier tout autour des jumelles.

Il est difficile de coller ces bandes de papier sans qu'il s'y forme quelques plis; aussi, pour les faire disparoître, & pour forcer le papier à prendre la forme des jumelles, on prend une autre bande de papier plus large, qu'on pose sur celle qui est collée, & on frote en tous sens pour bien l'unir sans crainte de rien déchirer; mais il faut pour cela que celle de dessus soit bien seche: quand cette premiere bande est collée, on en place une autre au bout, & ainsi de suite aux autres jumelles.

Comme nous avons vu que les grosseurs du ligneul varient suivant le genre de peignes qu'on fabrique, & par d'autres raisons qu'on doit se rapeler, il est évident que la circonférence des jumelles doit suivre cette variation: aussi les bandes de papier, pour entourer cette circonférence, doivent-elles être plus ou moins larges.

Mais on ne sauroit leur procurer cette égalité de largeur en les coupant avec des ciseaux, ou avec un couteau en pliant le papier par bandes; les peigners ont imaginé l'utensile que je vais décrire, tant pour aller plus vîte, que pour mieux régler ces largeurs.

Aux deux extrémités d'une table, sont deux trous carrés, propres à recevoir les têtes carrées de deux vis qui passent dans les trous correspondans d'une tringle.

On place une certaine quantité de feuilles de papier l'une sur l'autre, & on n'en laisse déborder que ce qu'on veut donner de largeur à chaque bout au moyen d'un compas, puis on serre les

écrous à oreille, qui, en pressant sur la tringle, empêchent le papier de changer de position, avec un outil dont la lame ressemble assez à celle d'un gratoir, mais dont la *soie* est très-forte & entre dans le manche garni de viroles : il en sépare d'un seul coup une assez grande quantité.

Cette lame a deux tranchans, parce que rien n'émousse autant les outils que de couper du papier ou du carton; aussi est-il fort souvent obligé de les passer sur un affiloir. Lorsque toutes les feuilles de papier sont coupées, on desserre les vis; on reprend une autre largeur de bandes qu'on coupe de même, & ainsi de suite jusqu'à la fin, ayant eu soin, avant l'opération, de marquer sur la premiere feuille avec le même écartement du compas, toutes les largeurs des bandes qu'on peut y trouver.

On serre à part toutes les bandes de chaque largeur, & même on a soin de s'en pourvoir abondament de toutes, depuis un pouce jusqu'à deux, de demi-ligne en demi ligne, qu'on numérote depuis un jusqu'à vingt-quatre, pour les reconoître au besoin.

La méthode que je viens de raporter est en usage dans beaucoup de provinces, où, faute de ressources, les ouvriers sont obligés de faire tout eux-mêmes; mais dans les grandes villes ils font couper ce papier par bandes par des papetiers ou par des relieurs, dont la presse & le couteau à rogner sont bien plus sûrs & plus expéditifs.

On est assuré par ce moyen de faire ces bandes bien égales de largeur, & on en peut couper une bien plus grande quantité d'un coup, puisqu'on rogne une rame de papier à la fois. Il faut préserver ces bandes ainsi coupées, de l'humidité; le mieux est de les mettre suivant leurs numéros dans les câses numérotées d'une grande boite.

Quelques ouvriers, plus rech rchés dans leur travail, se servent d'une autre méthode pour couvrir de papier les jumelles de leurs peignes. Au bord d'une table, on plante deux morceaux de bois dont l'enfourchement saisit juste l'épaisseur de cette table, & s'il devient un peu lâche, on peut y glisser une ou deux cartes à jouer; puis avec deux chevilles de bois on y fixe un châssis au moyen de deux trous.

Les deux montans sont assemblés assez simplement par une traverse; mais au haut de ces montans est une entaille, où l'on place le peigne sur sa hauteur.

Dans cette position l'ouvrier couvre ses jumelles de papier, & a la liberté de faire tourner le peigne avec le châssis, & de régler son papier en dessus & en dessous à sa volonté. Cette méthode est fort bonne; mais avec de l'attention, toutes deux peuvent très bien remplir le même objet.

Quelques peigners s'y prenent differemment; les uns tienent le peigne entre leurs genoux, d'autres le font tenir par quelqu'un, tandis qu'ils collent le papier; enfin, pourvu que la perfection s'y trouve, peu importe comment on s'y prene : l'essentiel est qu'il n'y ait point de plis sur la longueur des bandes, car elles nuiroient au peigne quand on fabrique l'étofe.

Maniere de redresser les dents.

L'opération du planage, ainsi que celle d'excarner les dents, quelque soin qu'on y apporte, fatigue nécessairement les dents: aussi, lorsqu'un peigne est fini, on y voit beaucoup de dents qui ont pris un certain degré de courbure qui seroit fort nuisible à la fabrique, si l'on n'y avoit pourvu par la derniere des opérations qu'il est à propos de faire à un peigne, celle d'en redresser les dents.

Entre les différentes méthodes qu'on a adoptées pour cela, je n'en ai remarqué que deux qui méritent d'être raportées: les voici.

Pour la premiere, un ouvrier tient de la main gauche un peigne par le milieu, dont un bout est apuié contre son estomac, tandis que de la main droite il passe un *dressoir* entre les dents qui se sont courbées.

Ce dressoir n'est autre chose qu'une piece de fer faite comme une palete ou comme une spatule fort mince par le bout, pour pouvoir entrer entre les dents les plus serrées, & qui va en épaississant insensiblement, jusqu'à l'endroit où l'on voit sa largeur diminuer par deux plans inclinés, qui est beaucoup plus épais.

La tige, qui par l'autre bout entre dans le manche, est carrée, & terminée en pointe pour qu'on puisse l'entrer à force dans son manche.

Ces sortes d'outils s'emploient chauds; & comme ils sont fort minces, ils se refroidissent promptement: c'est pourquoi il est à propos d'en avoir au moins quatre qui chaufent alternativement pendant qu'on se sert de l'un; & pour plus de commodité, l'ouvrier a à côté de lui un réchaud de feu où on les met.

Il faut bien prendre garde de se servir de ces fers trop chauds, on brûleroit les dents; il ne faut que les échaufer pour faire tant soit peu fondre la poix du ligneul, & par ce moyen faciliter la dent à se redresser par sa qualité élastique.

On a aussi des dressoirs terminés à peu près en pointe, pour qu'on puisse plus aisément l'insinuer entre les dents.

La seconde maniere est absolument semblable à la premiere; le dressoir seul en fait la différence, ainsi que la position du peigne.

Le peigne est dans une position horizontale, & est retenu à l'aise dans des entailles, avec un tenon qui s'ajuste à des trous pratiqués sur la table.

On conçoit que dans cette opération on a besoin que les dressoirs soient courbés, pour que la palete se promene entre les dents parallélement à elles-mêmes.

Ce dressoir, dans sa construction, ne differe du précédent que par la courbure: il est emmanché

de même ; & comme la chaleur fait déjeter le bois, il ne tiendroit bientôt plus dans son manche, si l'on n'avoit la précaution de le river par le bout de ce manche.

Tels sont les procédés qu'on met en usage pour porter les peignes à la perfection qui leur est nécessaire.

Il me reste, en finissant, à rendre compte d'une derniere précaution que quelques ouvriers, plus curieux de la perfection que les autres, prenent pour que leurs peignes ne soufrent aucun domage dans la rainure du batant, où il éprouve des saccades considérables & multipliées.

Le papier dont nous avons dit qu'on couvre les jumelles, sert autant à la solidité du peigne, qu'à empêcher la poix de couler lorsqu'on redresse les dents ; mais sans une grande attention pour bien coller ce papier, la poix durcie s'écailleroit à force de recevoir mille contre-coups : c'est pour cela que quelques ouvriers collent une seconde bande de papier par-dessus les premieres ; mais ils ont attention que le premier soir plus foible, sans quoi le second ne tiendroit pas, & même ils se décoleroient tous deux.

Des peignes d'acier.

Les peignes de canne, dont on a détaillé la construction plus haut, sont ceux dont on s'est servi le plus anciénement, & même universélement. Ils sont très-bons pour fabriquer toutes sortes d'étofes, & sont encore en usage dans presque toutes les manufactures de l'Europe. On peut même dire que, pour certains genres, ils sont préférables à ceux d'acier ; mais sur la fin du siecle dernier, on vit éclôre plusieurs genres d'étofes, dont il paroît que nos anciens n'ont jamais eu connoissance : la méchanique, portée an plus haut degré de perfection, a sans doute aplani les difficultés qu'ils n'avoient peut-être pas pu vaincre jusqu'à ce moment.

La nécessité d'exécuter les étofes qu'on venoit d'inventer, a rendu insuffisans, à beaucoup d'égards, les peignes de canne, dont on ne peut cependant se passer pour toutes les autres ; & l'obligation de resserrer dans un espace fort étroit une quantité immense de dents, qu'on ne pouvoit plus faire en canne sans leur ôter leur principale qualité, la force, a dû naturélement leur faire substituer l'acier, que l'industrie des hommes gouverne à son gré, & dont on est venu à bout de former du fil aussi fin que des cheveux.

Mal-gré les soins que j'ai pris pour fixer l'époque de l'invention des peignes d'acier, & en faire connoître l'auteur, je n'ai pu venir à bout d'en suivre la trace : les uns assurent que la France en a le mérite ; d'autres prétendent que nous la devons à l'Angleterre ; d'autres enfin soutienent que les Italiens les ont les premiers mis en usage, & donnent pour preuve de cette assertion, que les François n'ont connu les peignes d'acier que par les Luquois, dont ils ont appris à fabriquer le velours & le damas.

Il est vrai que cette ville a fourni à l'Europe entiere de grandes connoissances sur la fabrique des étofes de soie : les Génois ont aussi contribué à l'avancement de nos manufactures ; & il paroît assez vrai-semblable que ces deux villes, en communiquant leurs procédés, auront aussi fait part des instrumens qu'ils y emploient.

Ce que j'avance ici, auroit sans doute besoin de l'apui de quelque auteur digne de foi, ou de quelque monument historique, qui en constatassent l'authenticité ; mais la transmigration des manufactures est si moderne, est si connue, que j'ai moi-même parlé à des ouvriers qui avoient vu quelques-uns de ces Luquois qui étoient passés en France pour y communiquer leurs opérations.

Quant aux Génois, j'ai eu occasion de connoître une partie de ceux qui nous ont donné les connoissances les plus étendues sur les velours *plein* & *à jardin*, dont nous avons tiré les velours *mignature*.

Parmi ces Génois, quelques-uns sont encore existans à Lyon : ils étoient alors deux freres, qui ont fabriqué les premiers les velours *plein & à jardin*, & leur pere étoit employé à *raser* les velours plein. Ils avoient d'abord passé à Tours ; mais attirés par la renomée de la ville de Lyon, ils y vinrent, & furent acueillis comme on y reçoit ordinairement les talens supérieurs. Ces détails, que j'ajoute ici, n'ont pour but que de rapeler à ceux qui les connoissent, une époque qu'ils ne peuvent avoir oubliée entiérement, & de déterminer par des faits connus ce que je n'ai pas craint d'avancer.

Quant au passage des Luquois en France, il paroît qu'on peut le fixer à la fin du siecle dernier. Ils vinrent à Avignon ; mais ayant trouvé cette ville déja habile dans le talent qu'ils vouloient y exercer, ils n'y furent par cette raison reçus avec aucune autre distinction que celle d'habiles ouvriers.

Il n'est pas vrai-semblable, comme le prétendent les Avignonois, que les premiers peignes d'acier aient été fabriqués dans cette ville ; on n'y en a trouvé aucune marque ni aucun ustensile : mais il peut être vrai qu'ils s'en soient servis les premiers en France, & qu'ils les aient tirés de l'Italie, avec laquelle ils ont toujours eu une très-grande liaison, comme étant sous une même domination.

Quelques Piémontois ont prétendu que la connoissance des peignes d'acier en Europe étoit aussi ancienne que celle de la fabrique des étofes de soie ; ils assurent que les Vénitiens & les Calabrois ont les premiers fabriqué en Europe de ces étofes ; & qu'ils ont eu en même temps connoissance des peignes d'acier, parce que, disent-ils, les Indiens, les Chinois & les Perses s'en servoient alors.

Il est sans doute possible que ces trois peuples, chez qui l'art de fabriquer les étofes de soie est beaucoup plus ancien qu'en Europe, puisque c'est d'eux que les Européens en ont en les premieres connoissances, aient employé les peignes d'acier dans leurs manufactures; mais du moins rien, à mon avis, ne prouve que l'usage de cet utensile soit aussi ancien en France que nos fabriques, en adoptant même l'idée des fabricans qui prétendent que l'invention nous en apartient.

Ils prétendent que le dépérissement très-prompt des dents des lisieres, tant qu'on les a faites en canne, a engagé à aplatir au marteau du fil de fer, pour les faire avec ce métal; qu'ensuite le laminage de l'or & de l'argent a fait naître l'idée de laminer du fil de fer & de l'employer pour les dents des peignes. Il est vrai que le laminage de l'or & de l'argent a un raport immédiat avec celui des dents des peignes; mais on n'en peut rien conclure pour le temps & le lieu de cette invention.

Quoi qu'il en soit de l'invention des peignes d'acier, il est certain qu'elle a procuré aux manufactures d'étofes de soie un avantage d'autant plus considérable, que ces sortes de peignes rendent une très-grande quantité d'étofes, à la fabrication desquelles on les emploie par préférence, plus parfaites que ceux qu'on fait ordinairement en canne: mais cette utilité a ses bornes; & telle étofe réussit très-bien avec un peigne de canne, qui n'en admétroit point d'acier; c'est à l'ouvrier intelligent à faire ce discernement.

Les peignes d'acier ne sont à ma connoissance que dans les fabriques d'étofes de soie. Je ne crois pas même qu'on puisse les employer pour les étofes de coton, de laine ou de fil; ou s'il y en a quelques-unes, le nombre en est fort petit; car ces matieres sont peu capables d'essuyer le choc d'un peigne, qui ne sauroit avoir autant d'élasticité que ceux de canne: les frotemens même déchireroient les brins de la chaîne, & les mettroient hors d'état de servir.

D'ailleurs, ces étofes ne sont pas susceptibles d'un maniment *carteux*, comme le sont celles de soie: il ne s'agit dans leur fabrication que de leur donner une certaine épaisseur, & de faire joindre également les duites de la trame dans toute la longueur de l'étofe, pour leur donner toute la perfection dont elles sont susceptibles; au surplus, les fils de la chaîne de ces sortes d'étofes ne sont ordinairement passés entre les dents que deux par deux, & n'y essuient pas des frotemens considérables; c'est pourquoi les peignes dont les dents sont de canne, & par conséquent flexibles, leur conviennent beaucoup plus, pourvu que leurs hauteur, largeur & épaisseur soient déterminées dans de justes proportions.

On pouroit, sans contre-dit, employer les peignes d'acier à la fabrique de toutes sortes d'étofes de soie, même dans les comptes les plus fins, sans que leur qualité en fût aucunement altérée; & même celles qui ont été ainsi fabriquées, ont un maniment plus carteux, & un éclat au dessus de celles auxquelles on a employé des peignes de canne.

Cet avantage est assurément capable de déterminer les fabricans à ne se servir que de peignes d'acier; mais toutes les sortes de soie ne sont pas en état de supporter le frotement de leurs dents. Je ne parle pas même du nombre de brins qu'on mettroit entre chacune; car deux fils d'une certaine qualité de soie pouroient ne pas passer entre deux dents, tandis qu'on y en feroit mouvoir huit ou dix d'une autre qualité, & même dont les brins seroient plus grôs, sans recevoir la moindre atteinte.

Il faut, dans la fabrication des étofes, employer les soies de toutes les qualités, suivant qu'on les a préparées pour les chaînes des différentes étofes: elles different entr'elles en grôsseur, en nerf, en aprêt; & ces différences exigent plus ou moins de ménagement dans l'emploi qu'on en fait: il faut combiner les frotemens que peuvent essuyer telle ou telle espece de soie, & que les utensiles qu'on y emploie soient proportionés à leur force. Si, par exemple, on vouloit faire une étofe avec une soie fine & qui eût reçu peu d'aprêt, & qu'on voulût y employer un remisse de grôs fil & un peigne à fortes dents, il est certain que les difficultés seroient sans nombre, & l'étofe défectueuse & sans éclat.

Lorsque la soie est fine, qu'elle a reçu peu d'aprêt, & qu'elle a été ourdie simple, on doit se servir de peignes de canne par préférence à ceux d'acier: il y a encore une raison déterminante pour les fabricans, qui leur fait préférer les premiers aux autres, c'est que ceux d'acier sont les plus coûteux; mais il me semble que cette différence ne devroit faire impression que sur les ouvriers, qui sont quelquefois obligés de se fournir de peignes; car les fabricans retrouvent aisément sur la supériorité de leurs étofes, ce qu'un peigne d'acier leur coûte de plus: aussi beaucoup de fabricans ont ils pris le parti de les fournir eux-mêmes à leurs ouvriers, à qui la modicité du gain ne permet souvent pas de faire cette dépense.

Les peignes d'acier convienent parfaitement à la fabrication des grôs-de-Tours, des grôs-de-Florence, des grôs-de Naples, des moires, des grôs satins, auxquels on ne donne aucun aprêt après les avoir fabriqués; des velours de tout genre, sur-tout quand on veut les rendre *carteux*: car si on veut les rendre *moëleux*, le peigne d'acier leur devient contraire.

On peut établir pour regle générale, que toutes les étofes qu'on fabrique à la tire, & qui sont susceptibles d'avoir un corps carteux, doivent être faites avec des peignes d'acier; mais celles qui après la fabrication doivent recevoir un aprêt, seront faites avec les peignes de canne.

Le peigne d'acier, employé dans la fabrication

des étofes de soie qui ne sont pas susceptibles d'apprêt, n'a sur ceux de canne aucun autre avantage que de donner à l'étofe une force plus considérable, & de tenir la quantité des fils qui passent entre chaque dent, écartés les uns des autres : en sorte que, si on a mis, par exemple, huit fils entre chaque dent, ces huit fils ne forment point un cordon ; mais ils sont distincts & séparés les uns des autres ; & même on en reconoîtra la position sur l'étofe à l'aide d'un microscope : par conséquent la trame est mieux & plus fortement contenue par des fils qui s'étendent en surface, que par d'autres qui ne forment, pour ainsi dire, qu'un seul brin ; & tous les intervalles qui regnent entre chaque fil de cet assemblage, forment une régularité sur l'étofe, qui en augmente encore la beauté.

Les peignes de canne ne sauroient produire le même effet, parce que la flexibilité des dents ne permet pas aux fils de la trame de se joindre aussi intimement, & même les fils qui se meuvent entre chaque dent, couvrent la trame en entier, parce que les dents fléchissant sous le coup de batant, les brins de soie se trouvent à cet instant moin resserrés, s'écartent à droite & à gauche, & ne gardent aucun ordre entr'eux.

Lorsqu'on aperçoit sur l'étofe quelque trace produite par l'épaisseur des dents, on juge que le peigne de canne qui la fabrique est fort de dents, ce qui provient de ce que la soie trop gênée entr'elles n'y coule pas avec la facilité qui lui est nécessaire ; & si ces traces sont inégales, c'est une preuve que les dents n'ont pas été tirées parfaitement d'épaisseur.

J'ai dit qu'on n'employoit pas de peignes d'acier à la fabrication des étofes qui sont destinées à recevoir de l'apprêt ; en voici la raison. Ces étofes sont ordinairement les plus légeres, auxquelles l'apprêt répare ce qui manque du côté de la matiere ; cet apprêt dérange l'ordre que le peigne avoit établi entre les fils de la chaîne dans toute la longueur de l'étofe ; & l'expérience a appris que, lorsqu'une pareille étofe est fabriquée avec un peigne de canne, les fils de la chaîne se rangent, pour ainsi dire, d'eux-mêmes sur la trame, & ne sont presque plus susceptibles de se déranger ; & comme ils se trouvent moins intimement liés, ils se pénetrent plus aisément des drogues qui entrent dans la composition de cet apprêt.

Toutes les étofes dont le fond est satin, seront mieux fabriquées avec des peignes de canne, parce que la beauté du satin dépend de l'égalité dans la dispersion de la chaîne, ce qui fait qu'on n'y voit aucunement la trame : aussi plus la chaîne couvre la trame, plus le satin est *velouté*.

Ceux qui fabriquent des satins avec des peignes d'acier, ont intention de leur donner de la force, que ceux de canne ne leur donnent jamais ; mais ils n'acquierent cette force qu'aux dépens de la beauté & de l'éclat qui caractérisent si agréablement le satin.

Il est si vrai que c'est la chaîne qui constitue l'essence du satin, qu'on en fait paroître à peu près les sept huitiemes sur un huitieme de trame du côté de *l'endroit* ; mais on y emploie les peignes les plus fins, sans crainte des irrégularités qui se rencontrent dans le nombre des fils qu'on passe dans chaque dent : les unes en contienent six, d'autres cinq, & d'autres enfin en contienent sept ; quelquefois ces nombres se répetent suivant une alternative réglée ; quelquefois aussi cette alternative n'a pas lieu dans toute la largeur de l'étofe, à cause du peu d'acord qui se trouve entre la quantité des dents des peignes, & le nombre des fils dont la chaîne est composée ; & voici comment on en fait la répartition.

Supposons qu'on ait 6400 fils à passer dans un peigne de 800 dents, en mettant huit fils par dent, on trouvera l'emploi juste de tous les fils, puisque 800 fois 8 donnent 6400 ; mais si la chaîne n'est que de 6000 fils, & que le peigne soit le même, il faut en mettre alternativement sept dans une & huit dans l'autre dans toute la longueur du peigne : ainsi on aura quatre cents dents à sept fils & quatre cents à huit ; les quatre cents dents à sept en emploîront deux mille huit cents, & les quatre cents à huit fils en contiendront trois mille deux cents : ainsi ces deux sommes faisant celle de six mille, conviendront au nombre total de la chaîne.

Si l'on avoit six mille quatre cents fils à distribuer dans un peigne de neuf cents dents, il faudroit mettre sept fils dans huit cents dents, & huit dans les cent autres : on met le moindre nombre vers les extrémités, alternativement avec les plus forts ; d'autres mettent les divisions de sept fils au milieu ; mais dans tous les cas on a soin de garder l'alternative de sept & huit.

Je ne serois pas entré dans ces détails, qui conviendroient mieux à l'endroit où il s'agira, dans la fabrique des étofes de soie, de monter un métier pour du satin ; mais j'ai eu dessein de rendre sensible l'inutilité des peignes d'acier pour le satin, si ce n'est, comme je l'ai déja dit, dans les petits satins, dont l'apprêt fait toute la consistance.

Il est cependant vrai qu'un satin tramé à un seul brin peut faire coucher les dents d'un peigne de canne plus vîte que celles d'un peigne d'acier ; mais il faut opter entre la crainte d'user le peigne un peu plus vîte, & celle de faire le satin moins beau, & je ne crois pas qu'il y ait à balancer entre la dépense d'un peigne & la vente d'une étofe.

D'ailleurs, cette économie est fort mal entendue, puisque si un peigne d'acier dure deux fois autant qu'un de canne, en revanche il coûte le double ; d'un autre côté une trame foible ne sauroit résister aux éforts d'un peigne d'acier comme à ceux d'un de canne.

Comme l'art du peigner que je traite n'est pas un art isolé, & qu'il tient de très-près à la fabri-

vingt neuf grôsseurs différentes, & ils assignent à chacune un numéro, depuis 1 qui est le plus fin, jusqu'à 29 qui est le plus grôs: c'est dans ces différentes grôsseurs que le peigner doit connoître celle qui convient à telle ou telle épaisseur de dents, suivant le compte du peigne qu'il doit fabriquer.

Tous les ouvriers n'emploient pas à un même compte de dents du fil de fer d'une égale grôsseur, ou, pour mieux dire, d'un même numero: les uns prétendent qu'il faut employer plus fin, d'autres plus grôs; & cependant tous deux remplissent le même objet.

Qu'il me soit permis d'établir ici une regle générale, que je n'ai puisée chez aucun fabricant, que je m'atends à voir contre-dire par le plus grand nombre d'entr'eux; mais j'en appele au public éclairé, que je vais faire juge de mon sentiment.

Je suppose qu'il s'agisse de fabriquer un peigne de huit cents dents sur vingt pouces de longueur & qu'il réussisse très-bien avec du fil de fer du nº. 3. Il est assez ordinaire de rencontrer des ouvriers qui le feront avec un fil du nº. 4; mais pour peu qu'on y réfléchisse, les dents de ce dernier feront plus épaisses ou plus larges, puisque dans une même longueur donnée il y a plus de matiere: si elles sont plus épaisses, la chaîne n'aura pas la même liberté entre les dents: & si elles sont plus larges, elle y essuiera plus de frotement: il vaut cependant mieux tomber dans le défaut de plus de largeur que de trop d'épaisseur; on en est quite pour tenir la foule un peu plus haute, ce qui remédie en partie.

On tomberoit dans un défaut opposé, si au lieu d'un fil numéro 3, que je suppose être celui qui convient, on vouloit en employer un du nº. 2; les dents seroient trop foibles, les étofes ne prendroient pas suffisament de *qualité*, les dents, au moindre éfort, se tortueroient & deviendroient courbes, & le peigne entier se *coucheroit* dans toute sa longueur. Il faut donc éviter avec soin ce double inconvénient qui peut faire un tort égal à un peigne; & comme il n'est pas de mal-façon à laquelle on ne puisse apporter quelque remede, nous avons vu que quand les dents sont trop larges, il faut tenir la foule un peu plus haute.

On emploîra l'expédient contraire, si elles sont d'un fil un peu trop foible; & par ce moyen on leur rend un peu de la consistance que trop de hauteur leur auroit ôtée.

De quelque compte de dents que soit un peigne, il ne faut leur donner guere plus d'une demi-ligne de large; mais par raport à la finesse, il n'est pas possible de la déterminer exactement: c'est d'après le nombre de dents & la longueur du peigne qu'on doit régler, & c'est alors qu'on varie avec intelligence la grôsseur du fil de fer.

Il est certain, par exemple, qu'un peigne de mille dents sur vingt pouces, ne doit pas être fait avec le même numéro que celui de huit cents sur la même longueur; & pour opérer avec certitude, les peigners ont une jauge, dont l'entaille doit contenir un nombre connu de dents; & si elle en contient soixante & douze pour un mille dents sur vingt pouces, elle n'en contiendra que cinquante-deux d'un 800 sur la même longueur, & toutes à la même largeur.

La différence ne doit donc naître que de l'épaisseur, & par conséquent des différens numéros du fil de fer; & l'ouvrier doit savoir à quelles largeur & épaisseur sera réduit tel ou tel numéro de fil au sortir du laminoir, que, pour me conformer aux termes reçus dans les manufactures, j'appélerai dorénavant *moulin*.

Toute l'attention du fabricant de peignes d'acier, est de n'employer que des dents dont la grôsseur soit proportionée à leur nombre; & quoiqu'il soit possible de faire un peigne d'un moindre nombre de dents avec des dents plus fines, puisqu'il suffit alors d'employer de plus grôs ligneul, & de tenir la foule un peu plus basse, il vaut toujours mieux assortir les grôsseurs aux comptes de peigne, & ne donner de la foule que convenablement à leur finesse.

Si l'on veut donner la même foule à un 800 qu'à un *mille*, le premier sera trop foible; l'un apposera trop de résistance aux fils de sa chaîne, & l'autre fléchira trop aisément: de là vient, pour le dire en passant, que certains fabricans sont surpris que tel qui passe pour bon ouvrier, ne fabrique pas chez eux d'aussi belles étofes qu'il en fabriquoit ailleurs: on s'en prend à la qualité de soies, à l'ouvrier; mais c'est au peigne qu'il faut imputer les défauts dont on se plaint.

Comme dans la description d'un art, ce qu'il y auroit de plus avantageux seroit d'établir des regles générales sur tous les procédés, & que cela n'est pas souvent possible, je ne manquerai jamais de faire connoître celles qu'on peut admetre.

On peut donc dire en général qu'un peigne d'acier de mille dents, sur vingt pouces de hauteur, doit avoir de dix huit à dix neuf lignes de foule; & que ceux à huit cents dents doivent en avoir depuis vingt jusqu'à vingt deux: cela suffira, je pense, pour servir de regle à tous les autres; & plus les comptes sont fins, moins on doit donner de foule, pour compenser par la hauteur ce qu'on ajoute en force.

De la maniere d'aplatir le fil d'archal pour les dents des peignes.

Les peigners en canne ont coutume, comme on l'a vu, de faire en acier les dents des lisieres; mais comme le nombre de ces dents est fort petit relativement à celui des dents du peigne, ils se contentent d'aplatir le fil de fer avec un marteau à tête plate, sur une *bigorne*, montée sur un billot

à la hauteur convenable à un ouvrier qui travaille assis.

Cette maniere d'aplatir les dents est très-imparfaite; mais elle suffit pour celles des lisieres quand les peignes sont de canne: d'ailleurs la dépense d'un laminoir ou moulin, tels que ceux dont on va voir la description, est trop forte pour un usage aussi borné. Les moindres reviennent à 400 liv. ou environ; & lorsqu'ils sont bien traités, ils vont jusqu'à 600 liv.

Cette différence de prix vient aussi de la différence de leur construction: car la variété que nous avons déja vue parmi les uteusiles dont on a donné la description regne encore dans les moulins que nous allons passer en revue: tous suffisent à la rigueur; mais ceux qui sont plus parfaits, contribuent bien plus sûrement à la perfection des peignes, ainsi qu'on le verra lorsqu'en détaillant les différences, je ferai remarquer les inconvéniens & les défauts.

Description d'un moulin propre à aplatir le fil de fer.

Sur une forte planche, assemblée par ses deux extrémités dans les pieces de bois qui débordent sa largeur pour donner plus d'assiete à la machine, sont plantés deux forts montans aussi de bois, retenus par-dessous la base au moyen de clavetes qui entrent dans les tenons de chacun: toute cette cage est portée par quatre pommeles.

Au haut de ces montans est une entaille qui descend presque jusqu'au renflement qu'on y ménage sur leur largeur. Cette forme a été jugée convenable pour donner plus de force à l'empatement dans la base; mais comme trop de largeur par le haut auroit entiérement caché les meules, on a diminué cette largeur comme on le voit: c'est dans cette entaille que sont placees les deux meules, dont il faut faire connoître la forme avant de parler du châssis qui les porte.

Chacune de ces meules est d'acier très-fin, d'environ six pouces de diametre sur deux à trois pouces d'épaisseur; elles doivent être faites au tour, & parfaitement cylindriques: après qu'on les a forgées & dressées à peu près à la lime, on perce au centre un trou carré d'environ un pouce de grandeur; on y fait entrer à force la partie carrée d'un arbre, qu'on a forgé, limé & tourné à part; je dis tourné, car les deux collets doivent être parfaitement ronds & d'un égal diametre.

Vers un des bouts d'un des arbres, on a réservé un peu de longueur, où l'on pratique un tenon dont le carré est inscrit au cercle du collet, & qui se termine en vis pour retenir la manivele en sa place, comme on le détaillera plus bas. Il faut, en finissant cet arbre, conserver les deux points de centre sur lesquels on l'a mis au tour; car c'est sur les mêmes qu'il faut tourner la meule. On a grand soin de tourner l'arbre avant de tourner la meule; sans cela on ne rendroit par les collets aussi ronds.

On termine donc ces meules sur le tour, & on les polit sur leur circonférence, autant qu'il est possible; après quoi on les trempe, & c'est à quoi il faut apporter la plus grande attention pour qu'elles ne gauchissent que le moins qu'il est possible: mais on ne leur donne point de recuit, & on les laisse de toute leur force: après quoi on les remet sur le tour pour corriger ce qu'il pouroit y avoir de gauche, ce qui est très-difficile, atendu leur dureté & la difficulté de les entamer.

Je suppose qu'elles n'ont pris aucun gauche; & s'il y en avoit quelqu'un, on pouroit changer l'arbre de centre, & chercher celui qui convient aux meules, en se jetant un tant soit peu de côté ou d'autre: dans ce cas, il faudroit retourner les collets qui, étant de fer, n'auroient pas pris de trempe.

Quelques peigners ont essayé de faire forger les meules & leur arbre d'une seule piece, & de les faire tourner dans cet état. On ne sauroit disconvenir qu'elles ne soient par ce moyen beaucoup plus solides: mais lorsqu'à la longue la meule s'use & qu'il faut en substituer une autre, on perd l'arbre & la roue; au lieu qu'en les faisant de deux pieces, on en est quite pour changer de meule, & l'arbre sert toujours.

Les meules sont placées l'une au dessus de l'autre, dans un châssis qui lui-même se place dans les entailles des deux montans. Pour faire mieux sentir la construction de cette machine, je vais la prendre par détail.

Au haut de chacun des deux montans, est une entaille sur l'épaisseur de laquelle est une rainure à droite & à gauche, qui reçoit les languetes de la piece de fer, qui y entrent juste, tant pour la hauteur & largeur que pour l'épaisseur.

Cette piece de fer est elle-même entaillée comme le montant, & a en dedans de l'entaille, sur son épaisseur, des rainures, comme celles du montant: c'est dans ces rainures que glisse juste, & sans balauter, une piece qui a la faculté de se hausser & baisser.

Toutes ces pieces étant mises en place dans l'entaille des montans, il ne s'agit plus que de couroner le tout par une piece de bois carrée, aux quatre coins de laquelle, suivant sa longueur, est une mortoise qui reçoit les tenons au haut des montans, & pour que l'éfort du travail ne puisse pas faire sortir cette piece de sa place, on la cheville; enfin l'on ajuste au centre de cette planche un fort écrou de fer, dans lequel entre une vis à tête. Cet écrou a de hauteur toute l'épaisseur de la planche dans laquelle il doit être encastré: les rebords entrent de toute leur épaisseur dans celle de la planche, & y sont retenus par quatre vis aux quatre coins; de façon que, quand cet écrou est en place, sa surface afleure celle de la planche.

Au haut de la vis est un anneau, dans lequel on

on passe un levier pour la faire tourner; & à l'autre bout est un collet qui entre dans le trou de la traverse, & repose sur son épaulement; ensuite est une partie de moindre diametre, qui reçoit la rondele qu'on fixe en sa place, au moyen d'une clavete qui entre au bout de cette vis, par-dessous la rondele.

La machine étant ainsi montée, si l'on tourne un tant soit peu la vis, elle monte ou descend dans son écrou qui est immobile; mais comme cette vis est retenue dans la traverse, il faut de toute nécessité qu'elle l'emmene dans son mouvement, & avec elle le châssis & la meule. Par ce moyen, lorsqu'on veut amincir plus ou moins de fil de fer, on descend plus ou moins la meule supérieure, & l'on obtient l'effet desiré.

On ne sauroit construire ces sortes de moulins avec trop de précision; & s'il étoit sujet à se lâcher, on ne pouroit jamais compter sur l'épaisseur des dents qui varient à chaque instant, & le peigne seroit par conséquent rempli d'irrégularités. Telle est la construction du premier moulin à tirer les dents d'épaisseur. Je vais en faire connoître l'ensemble.

Pour peu qu'on réfléchisse sur la nature de l'opération à laquelle le moulin est principalement destiné, on sentira que, lorsqu'une meule penche plus d'un côté que de l'autre, le fil de fer ne sauroit être d'égale épaisseur, quand il est aplati, & qu'il doit nécessairement prendre la forme d'une lame de couteau: mais pour leur procurer cette égalité respective de leur circonférence, il faut d'abord s'assurer que la premiere meule est posée bien horizontalement, ce qui dans tous moulins n'est pas fort difficile, puisqu'on peut caler à droite ou à gauche le châssis qui la porte, jusqu'à ce qu'on ait atteint le véritable point.

Il n'en est pas de même de la meule supérieure; car à moins qu'on ne fasse passer le fil de fer absolument au milieu de la surface que présente leur circonférence, il est certain qu'elle ne peut manquer de pencher du côté opposé, & c'est à quoi est sujet le moulin qu'on vient de voir; ce qui n'empêche pas le plus grand nombre des ouvriers de s'en servir.

Quelques peigners plus intelligens ont prévu cet inconvénient, & ont senti qu'une seule vis de pression n'étoit pas suffisante pour la perfection de cet utensile; c'est ce qui a fait imaginer le moyen de mettre une vis au dessus de chaque coulisse: mais ce moyen, tout ingénieux qu'il est, ne remédie pas encore à tous les inconvéniens.

On a aussi imaginé d'unir les deux vis de pression par une roue dentée qui est entre deux, & qui regle assez bien la montée & la descente des deux vis, du côté.

Mais, sans entrer dans la description des divers moulins, qui aient le même objet à remplir, & peu différens entr'eux, nous observerons que les moulins, dont les meules sont conduites par des vis, reglent bien plus sûrement l'épaisseur des dents: ceux au contraire, dont la pression est déterminée par une bascule tendant toujours à presser le fil de fer, ne déplacent de la matiere que ce que l'essai qu'on a dû en faire avoit fait voir qu'on peut déplacer: s'il survient quelque inégalité dans la texure du fer ou de la part de la matiere, ou quelque irrégularité dans sa grôsseur, la pression pouvant se preter à toutes ces variations, produit des inégalités dans l'épaisseur. Il paroît donc que l'écartement des meules, produit par des vis, est plus sûr à tous égards que l'usage du contre-poids.

D'un autre côté, ne peut on pas dire que le moulin à vis, ne permettant aucune variété dans l'épaisseur, fait câsser le fil de fer, lorsqu'il s'y rencontre quelque endroit plus aigre; & que s'il ne câsse pas, la surface des lames est ondée, & le poli altéré?

A juger de la préférence qu'on doit acorder à l'un sur l'autre, par l'usage plus ou moins reçu de l'un des deux, on est tout aussi embarassé; car j'ai vu l'un adopté dans certaines provinces toutes entieres, & proscrit dans d'autres où le second étoit en usage. Les uns vantent celui à vis, par l'égalité des lames qui en sortent, & croient qu'avec le soin de bien choisir le fil d'archal, ou de s'assurer du pays d'où il vient, on peut compter sur une assez grande uniformité de douceur & de liant de la part de la matiere; les autres prétendent qu'avec les mêmes précautions, l'inégalité qu'on craint de la bascule se réduit à rien.

Quant aux différentes épaisseurs des lames, ils prétendent connoître assez bien l'effet de la bascule pour qu'en plaçant le poids à tel ou tel point de sa longueur, ils soient assurés de cette épaisseur.

A juger maintenant du mérite de ces deux utensiles, par l'usage qu'on en fait dans l'orfévrerie & la bijouterie, où l'on est venu à bout de laminer des feuilles d'or & d'argent à des épaisseurs presque surprenantes, puisqu'on y réduit ces métaux à n'être que du clinquant, &, ce qui mérite encore plus d'admiration, sur des largeurs de quatre, cinq, & même six pouces; quelle perfection n'a-t-il pas fallu leur donner pour que les plans de ces meules fussent & bien droits & bien paralleles? Car dans l'état où on réduit ces lames, un peu plus de pression dans un endroit que dans l'autre les réduiroit à rien, & fendroit en plusieurs endroits le bord le plus mince: or la construction des laminoirs en or & en argent tient du moulin à vis, & nullement de celui à bascule; on peut donc penser qu'en perfectionant celui-là, il seroit seul digne d'être adopté.

Néanmoins les moulins à bascule sont d'un usage plus général parmi les peigners: ils connoissent parfaitement l'éfort de leurs contre-poids par des graduations qu'ils se font eux-mêmes, d'après leur

Avant de paſſer le fil à la filiere, il faut développer le bout qui entoure chaque paquet ; & comme ce commencement eſt plein de ſinuoſités, il vaut mieux couper ce bout à l'endroit où commence la courbure du cercle du paquet même.

On ſe ſert, pour cette opération, des mêmes ciſeaux avec leſquels nous verrons plus bas qu'on coupe le fil aplati par longueurs pour en former les dents, & que dans tous les arts on connoît ſous le nom de *ciſailles*.

On aplatit enſuite le commencement du fil avec un petit marteau ſur un *tas*, que, pour pouvoir s'en ſervir commodément, on monte ſur un morceau de bois de figure rectangle, ou ſur un billot peu élevé.

Il faut faire cet aplatiſſement ſuivant la courbure du fil de fer, que l'on préſente enſuite au moulin, du ſens qui paroît devoir envelopper la meule inférieure. Cette attention n'eſt point du tout indifférente ; autrement, en abandonant au hazard le paſſage du fil entre les meules, on ne ſeroit jamais aſſuré d'avoir des dents bien droites ſur les bords : ainſi il faut qu'en paſſant par le laminoir, ce fil ſe redreſſe parfaitement ; ce qu'on obtiendra toujours avec le ſoin que je recomande.

Il eſt difficile, avec l'uſage du moulin dont je parle, qu'on parviene aiſément à laminer le fil du ſens de ſa courbure ; car ſi l'on prend garde à la poſition du fil qui repoſe à terre, on verra qu'il doit néceſſairement entrer de côté, par raport à cette courbure, ſous le laminoir.

L'attention de l'ouvrier ne ſauroit guere corriger qu'en partie cet inconvénient ; & pour l'anéantir entiérement, il faudroit que l'ouvrier tirât tellement le fil, depuis le point où il eſt ſaiſi entre les meules, qu'il pût le redreſſer parfaitement, ce qui n'eſt pas poſſible ; au lieu que la méthode qu'on va voir, procure cet avantage au laminage, au moyen du guindre ou cylindre horizontal, qui, en dévelopant le fil, le préſente du ſens où il doit être.

Un guindre, pour s'en ſervir commodément, doit être très-fort : autrement il plieroit, & ſe cáſſeroit très-promptement.

Uſage des moulins à baſcule.

Dans le moulin à baſcule, l'ouvrier n'eſt occupé qu'à tourner les meules, entre leſquelles il a eu ſoin, en commençant, de placer le bout du fil de fer, après l'avoir aplati au marteau.

Le cylindre, ſur lequel a été dévidé le fil de fer, eſt porté par deux montans, dont la hauteur eſt telle qu'il ſe trouve à celle du guide.

Ce fil, appelé ſans ceſſe par la rotation des meules, ſe déroule ; & paſſant dans le tuyau que forme le guide, ſe préſente en ligne droite pour entrer ſous les meules.

Il ſort du moulin en lame ; & par un uſage très-blâmable, mais univerſélement adopté, on l'abandone à ſon propre poids au ſortir du moulin ; de ſorte qu'il traine à terre pendant l'opération, après laquelle on le recueille en rouleaux pour s'en ſervir au beſoin.

Je dis qu'on a tort d'abandoner le fil laminé à ſon propre poids : il vaudroit mieux qu'un enfant, une femme, ou quelqu'un dont l'induſtrie ne fût ni chere ni précieuſe, le tînt par le bout, & reculant à meſure qu'il ſort du laminoir, l'étendît par terre par longueurs.

Après avoir coupé les dents de longueur, il faut s'occuper à les redreſſer parfaitement : cette opération ne ſauroit être ni ſi longue, ni ſi difficile, ſi l'on avoit pris la précaution dont je viens de parler. C'eſt ordinairement le maître, ou du moins un ouvrier habile & de confiance, à qui on abandone l'opération de redreſſer les dents, tant elle eſt eſſentiele à la perfection du peigne ; mais enfin c'eſt ainſi qu'on en uſe, & je ne puis que faire connoître ce qu'il y a de vicieux dans chaque uſage.

Pour ſuivre l'idée que je propoſe, ſi l'on trouve que le temps du ſecond ouvrier eſt aſſez inutilement employé à cet ouvrage, on peut ſubſtituer à ce moyen une infinité d'autres moyens qui dépendront du local de l'âtelier & de l'induſtrie des ouvriers. On peut, par exemple, poſer, à une diſtance convenable du moulin, une eſpece de cantre, au haut de laquelle eſt une poulie où paſſe une ficele qui d'un bout tient à une piece & de l'autre à un contre-poids qui, à meſure que le fil ſe lamine, l'attire à lui.

La cantre dont il eſt ici queſtion, n'eſt autre choſe que l'aſſemblage de deux montans plantés ſolidement dans une planche longue, large & épaiſſe ſuffiſament pour donner à cet utenſile aſſez de ſolidité : ces montans ſont percés par le haut pour recevoir une broche de fer, qui ſert d'axe à une poulie auſſi longue que les montans ont d'écartement, & ſur laquelle gliſſe la ficele au bout de laquelle eſt le contre-poids.

Si cet âtelier où on lamine eſt un peu long, on peut écarter la cantre à quelque diſtance du moulin ; & comme le contre-poids ſeroit trop tôt arivé en bas, on peut lui faire parcourir de plus grands eſpaces, ou, dans une moindre courſe faire déployer beaucoup de corde.

On pouroit, ſi l'âtelier eſt au haut d'une maiſon, faire deſcendre le poids par la fenêtre : mais ce qui réuſſira le mieux, c'eſt d'attacher une poulie au plancher ; & au lieu que le poids fût ataché au bout de la corde, ce poids porteroit une poulie, & le bout de la corde ſeroit fixé au plancher : par ce moyen le poids, en parcourant un aſſez court eſpace, déveloperoit beaucoup de corde. On pouroit auſſi moufler toutes ces poulies : mais je reviens à l'opération.

La piece avec laquelle on ſaiſit le fil de fer, fait reſſort par le bout inférieur, & tend à reſter ouverte. Le coulant ou boucle gliſſe ſur ſa longueur, & la force de reſter fermée, quand on y

a pincé la lame dans l'ouverture : à l'autre bout est un crochet que saisit un nœud qu'on pratique à un bout de la corde ; à chaque longueur on coupe la lame & on la couche par terre en un tas, ensuite on en fait un paquet lié de plusieurs lieux.

Quelques peigners placent en devant du moulin un second guindre horizontal, sur lequel ils envelopent le fil à mesure qu'il sort du moulin : lorsqu'on se sert du moulin sans bascule, on monte ces guindres sur des pieds, dont la hauteur égale celle des meules ; mais quand on se sert du moulin à bascule, on peut sur les deux montans de devant placer un cylindre, comme on voit celui de derriere ; & pour les faire mouvoir tous deux, voici comme on s'y prend.

À l'un des bouts des deux cylindres est une poulie placée sur l'axe du cylindre, & dont le diametre est plus petit à celui qui reçoit la lame, qu'à celui qui contient le fil de fer ; & cela afin qu'il aille un peu plus vîte : en voici la raison.

Le fil en passant par le laminoir s'aplatit, tant aux dépens de son diametre que de sa longueur ; il faut donc que le cylindre qui recueille la lame, aille un tant soit peu plus vîte que l'autre, puisqu'en supposant qu'il y eût quarante tours de fil de fer, on peut trouver quarante-cinq ou quarante-huit tours de lame.

Ces deux cylindres sont menés par le moyen d'une corde sans fin, qui passe sur les deux poulies ; & la lame qui attire le fil de fer, est ellemême attirée par l'autre cylindre.

Il n'est pas aisé de déterminer au juste le raport du diametre d'une poulie à celui de l'autre poulie ; mais il n'y a pas un grand inconvénient à craindre. Il vaut mieux que la poulie du cylindre qui reçoit la lame, soit plus petite que plus grande : car si étant un peu petite, elle est déterminée à tourner plus vîte que la lame ne lui permet, en tenant la corde sans fin un peu lâche, elle glissera sur sa poulie, & n'ira pas plus vîte qu'il ne faut.

On a coutume de se précautioner d'un certain nombre de poulies qu'on change à volonté, selon que l'un des deux cylindres va trop vîte ou trop doucement ; & pour cela chaque poulie a à son centre un trou carré, juste à la grôsseur du carré pratiqué sur l'un des bouts de l'axe des cylindres.

On fixe ces poulies en place, au moyen d'une cheville qui passe au travers de l'axe, en dehors de la poulie qui, par ce moyen, se trouve retenu solidement.

J'ai dit plus haut que l'on se servoit d'une jaûge pour apprécier l'épaisseur des dents qu'on avoit à employer pour tel ou tel compte de peignes.

Cet usage est adopté généralement par tous les peigners en acier : mais il faut observer que cette jaûge n'est pas suffisante pour cette appréciation, parce qu'elle ne peut décider que d'une grande quantité ensemble ; c'est-à-dire, qu'il faut que son entaille soit remplie de dents, pour savoir le nombre qu'elle en contient.

Ce moyen n'est pas propre à décider de l'épaisseur qu'il faut leur donner, parce qu'il faudroit laminer tout de suite une longueur de fil assez grande pour la couper & en faire des dents, & les jauger ensuite toutes à la fois.

Cette opération exige trop de temps ; & je doute même qu'elle soit aussi précise qu'une méthode que j'ai vue pratiquer chez un des meilleurs peignERS en acier qui ait encore paru, & que la fabrique de Lyon a eu le malheur de perdre presqu'à la fleur de son âge : je veux parler du sieur Mangeot pere. Je reviens à la méthode du sieur Mangeot pour régler son moulin, & pour se procurer les épaisseurs des dents, convenables aux comptes des peignes qu'il vouloit exécuter. Outre les connoissances particulieres sur les moulins à vis & sur ceux à bascule, dont il possédoit parfaitement les propriétés, il avoit des procédés particuliers, & entr'autres une jaûge qui n'est autre chose qu'un gros fil de fer formant une espece d'S, dont une des ouvertures détermine l'épaisseur des dents ; il avoit plusieurs de ces jaûges dont chaque bout numéroté indiquoit les différentes épaisseurs, qui pouvoient y entrer.

On peut avoir une jaûge qui comprene de suite tous les numéros possibles, comme sous le nom de *calibre*, où tous les écartemens de chaque tour vont en diminuant insensiblement.

Il est bon, avant de finir l'article du laminage, d'observer que quand par malheur on s'aperçoit que le fil n'a pas été réduit en lames de l'épaisseur requise, on peut le passer une seconde fois au moulin ; mais il faut à cette seconde fois apporter beaucoup d'attention, & ne pas abandoner la bascule au même poids, sans quoi il deviendroit tout de suite trop mince : il faut donc essayer à quel point le contre-poids doit être placé pour donner l'épaisseur convenable ; & si c'est au moulin à vis qu'on lamine, on court moins de risque à la vérité ; mais il faut encore tâtoner, en serrant peu à peu, jusqu'à ce qu'on ait acquis le degré juste.

L'inconvénient le plus ordinaire, quand on repasse le fil une seconde fois au moulin, est de lui occasioner des sinuosités sur le tranchant de la lame, qui le rendent entiérement défectueux, & le mettent hors d'état de servir : mais enfin, quand le mal est fait, il faut y chercher un remede ; & quand, par oubli, ou par négligence, on a manqué son épaisseur du premier coup, il faut s'y reprendre, & tout ce qu'on peut employer est autant de moins de perdu.

Le laminage des bijoutiers & des orfevres est tout différent du nôtre : ici, il faut obtenir du premier coup l'épaisseur de la lame, qui n'a souvent qu'une demi-ligne de large ; au lieu que le clinquant, ou autre partie d'or ou d'argent qu'on passe au laminoir, a souvent 6, 7, & mê-

me 8 pouces de large, & on ne la réduit aussi mince qu'on la voit, que par degrés, & en changeant sans cesse la pression.

De la maniere de couper les dents de longueur.

Quelle que soit la maniere dont on reçoit la lame au sortir du moulin, l'opération consiste à la couper par longueurs pour en former les dents; cette longueur, comme on l'a déja dit, varie suivant la hauteur de la foule; c'est-à-dire que cette foule elle-même change suivant la finesse des dents: mais enfin cette hauteur de foule une fois déterminée, il faut faire le calcul suivant.

Je suppose que cette hauteur doive être de 19 lignes, chaque jumelle peut avoir environ 3 lignes & demie ou 3 lignes 3 quarts de largeur, ce qui fait 7 lignes & demie pour les deux: le ligneul peut occuper une demi-ligne, & enfin les dents doivent déborder d'une ligne haut & bas; ce qui, compté tout ensemble, fait 29 lignes.

Ce calcul est nécessaire chaque fois qu'on fait un peigne d'une hauteur de foule différente, & les peigners un peu occupés ont toujours des dents coupées à toutes ces longueurs, suivant leur degré de finesse.

Il n'en est pas des dents de fil de fer comme de celles de canne, que nous avons vu qu'on n'est pas obligé de couper aussi exactement de longueur, puisque, quand le peigne est fini, on rogne l'excédant des dents par chaque bout: ici, cela n'est point praticable, ou du moins on ne le fait pas; aussi faut-il apporter la plus grande attention à les couper parfaitement de longueur: voici comment il faut s'y prendre.

Je suppose d'abord qu'on a reçu le fil par longueurs, au sortir du laminoir: l'ouvrier qui est assis, tient de la main gauche un petit morceau de bois, dont la longueur est connue, & détermine celle qu'on doit donner aux dents; il applique dessus la lame, ayant soin qu'elle affleure exactement par le bout celui de la *mesure*; & avec des cisailles, qu'il tient de la main droite, il coupe toutes les longueurs, ayant soin de ne pas laisser échaper le bout qu'il feroit obligé de ramasser à terre à chaque dent. A mesure que l'ouvrier coupe les dents, il les jete dans une boîte qu'il a à côté de lui, pour empêcher qu'elles ne se gâtent en traînant par terre.

Je ne saurois trop recomander de couper toutes les dents sur la mesure qu'on s'est faite, & non pas sur des dents qu'on coupe à mesure, comme le font beaucoup d'ouvriers.

Il n'est pas possible que l'épaisseur de la cisaille permette d'approcher tout contre le bout de la mesure, d'où s'ensuit un peu plus de longueur; & comme on a compté on dû compter sur cet excédant, les dents ne se trouvent qu'à la longueur nécessaire: au lieu que si l'on se sert pour mesure indifféremment des dents dernieres coupées, chaque excédant, ajouté à la somme des précédens, fait qu'au bout d'une certaine quantité, on trouve les dents d'une & quelquefois deux lignes plus longues que les premieres; ce qu'il est toujours aisé d'éviter quand on ne change pas la mesure.

Je n'ai vu employer, dans les âteliers que j'ai parcourus, que la méthode que je viens de raporter: mais un habile fabricant m'a donné la description d'une méthode qu'il a vu pratiquer, & que je ne saurois laisser ignorer au lecteur. Cette méthode est préférable à la précédente, & pour la justesse qu'elle procure aux dents, & pour la célérité; puisqu'un ouvrier, même ordinaire, peut y couper quatre fois plus de dents, dans un temps donné, que le plus habile n'en sauroit faire dans le même temps; encore ne lui est il pas possible, sans une mal-adresse extrême, ou une inattention impardonable, de les couper plus ou moins longues qu'il ne faut.

Seconde maniere de couper les dents des peignes.

Pour couper les dents suivant la seconde méthode, on se sert d'un instrument nommé *coupoir*, faute de savoir le nom que son auteur lui a donné.

Ce sont deux lames jointes ensemble en un point, comme des ciseaux, au moyen d'une vis assez forte pour résister aux éforts multipliés qu'on leur fait éprouver. La premiere lame est terminée, par un de ses bouts, par une queue, à l'extrémité de laquelle est un trou dont on fera connoître autre part l'usage; l'autre bout, qui, quand on l'a forgé, a été réservé semblable au premier, est relevé & arondi dans certains endroits, & va se terminer en une pointe assez fine pour entrer dans toute la longueur du manche, garni d'une virole par un bout, & par l'autre d'une contre-rivure, sur laquelle est rivé le bout de la queue ou soie.

L'épaisseur de cette lame peut être de cinq à six lignes, & sa partie inférieure se termine en biseau très obtus, pour que le tranchant ne s'émousse pas aisément.

L'autre lame est un parallélogramme de même épaisseur que la premiere lame, & beaucoup plus long. A peu près au milieu de sa largeur, est un biseau aussi long qu'à l'autre lame, & fait de même: on y a fait un trou tarandé, dans lequel entre une vis; enfin, aux quatre angles est un trou par où on fixe ce coupoir sur les montans destinés à le porter.

Pour que la lame premiere ne descende pas trop bas, quand on l'abandone à son propre poids, on réserve un épaulement à la naissance du manche, par où elle repose sur l'autre lame. Il ne s'agit plus que de faire sentir de quelle maniere ce coupoir doit être monté.

Sur une base forte & pesante, est assemblé à tenons & mortoises un très-fort montant, au haut duquel sont fixées toutes les pieces qui composent

ce coupoir. Les angles de devant des deux joues de l'entaille qu'on y a pratiquée, sont armés de fortes équerres de fer.

Ces équerres sont fixées en place par-dessus, au moyen d'une vis qui entre dans un trou, & qui se visse dans le bois; & par-devant, au moyen d'une broche de fer, qui, passant dans l'épaisseur de chacune des joues du montant, enfile un trou correspondant, pratiqué sur le côté de l'équerre.

Quant aux deux trous pratiqués sur le devant de l'équerre, ils sont taraudés, & au même écartement que ceux qui sont au bout de la lame, pour servir à la tenir en place.

Reste à décrire un autre moyen aussi simple qu'ingénieux, qui sert à déterminer la longueur qu'il convient de donner aux dents selon le besoin.

Quelle que soit la méthode dont on s'est servi pour laminer le fil de fer, il faut avoir grand soin de le présenter au coupoir, de façon que la courbure soit commune s'il sortoit de dessus un cylindre: le rebord qu'on a pratiqué au bas de la plaque, est une précaution nécessaire; sans cela, le fil montant plus ou moins haut, on tomberoit dans l'inconvénient que l'on a un si grand intérêt d'éviter.

Je ne pense pas que la premiere méthode puisse supporter la comparaison avec celle-ci: l'une est lente, ennuyeuse, & fatigue extrêmement la main droite qui tient la cisaille; au lieu que l'autre méthode n'ayant pas besoin de mesure, est plus aisée & plus expéditive.

On pourroit même, en tirant le fil par longueurs, passer dans le coupoir trois ou quatre lames à la fois, & alors il suffiroit de s'assurer qu'elles appuient exactement toutes contre la plaque, pour leur procurer une égale longueur. Enfin, soit prévention ou autre sentiment mieux fondé, je ne pense pas qu'on puisse imaginer de méthode plus simple & plus expéditive. Il me reste à décrire l'opération qu'on fait aux dents après qu'on les a coupées de longueur.

Des façons à donner aux dents quand elles sont coupées de longueur.

Pour peu que l'ouvrier aille un peu vîte en coupant les dents de longueur, il faut qu'il vide son tiroir assez souvent, sans quoi elles monteroient jusque auprès du tranchant du coupoir, & lui nuiroient infailliblement.

Il a donc soin de temps en temps de les mettre dans quelque grande boîte; & quand cette premiere opération est finie, il les choisit une à une, les redresse, si elles ont contracté un peu de courbure, & les examine attentivement pour voir si elles n'ont point de pailles, de fentes ou de gerçures: auquel cas il faut absolument les mettre au rebut.

Parmi les dents où l'on apperçoit des gerçures, il y en a en qui ce ne sont que des pailles fort légeres: on ne met point celles-là au rebut; mais les ayant toutes mises sur une table bien unie, on y jete un tant soit peu de pierre ponce en poudre, & avec un morceau de liége de la forme d'un bouchon, mais un peu plus gros, on les frote sur leurs deux faces; & comme cette opération feroit trop longue, si on les polissoit l'une après l'autre, on en prend plusieurs à la fois, & on les retourne sens-dessus-dessous, & bout pour bout. Quand on les a ainsi toutes frotées, on les examine de nouveau, on met à part celles en qui cette opération a fait disparoître les pailles, & on rejete absolument les autres; on les essuie, on ôte cette ponce, & on les nétoie avec un autre bouchon qu'on frote sur une plaque de plomb: d'autres les frotent avec un morceau de plomb même, en les tenant toujours bien à plat sur la table, pour ne leur faire contracter aucune courbure. Enfin on les essuie parfaitement & on les met parmi les autres dont elles ont, par ces préparations, acquis la perfection.

Je n'ai jamais pu concevoir qu'elle pouvoit être la raison de l'usage du plomb pour polir les dents: la pierre ponce est très-incisive, & a la propriété d'user en fort peu de temps la surface à laquelle on l'applique, avec le moindre frotement; mais si cette poudre raie les dents, a-t-on prétendu remplir ces raies ou ces inégalités avec le plomb? Je n'en crois rien: d'ailleurs, en prenant ainsi le plomb à simple frotement, on n'en enleve que des parties si déliées, qu'on n'en a guere que la teinture; & le moindre attouchement qu'essuieront les dents, la leur fera perdre. Je crois pouvoir ranger cette recette parmi ces vieux procédés que l'ignorance a introduits, que l'usage perpétue, & dont on ne sauroit donner aucune raison.

L'usage de certains ouvriers de mêler ensemble les dents qui du premier instant se sont trouvées bonnes, avec celles à qui il a fallu donner l'apprêt dont nous venons de parler pour qu'on pût s'en servir, est très-défectueux: quelque peu que ce poli diminue sur chaque surface, il diminue enfin; & sur la quantité de ces dents, on ne sauroit manquer de s'en appercevoir: le mieux est donc de les mettre à part, pour servir à l'épaisseur où elles se trouvent réduites.

Quoique l'usage de la jauge en soit fort bon, il est toujours plus sûr, après que les dents ont été coupées de longueur, de les jauger encore dans l'entaille; après cela on les range dans des boîtes ou tiroirs numérotés suivant les numéros des dents elles-mêmes, & dans lesquels on doit les préserver avec grand soin contre la moindre humidité.

Les ouvriers ont la précaution, pour empêcher la rouille, d'enterrer les dents dans du son où elles se conservent très-bien: le parti le plus sûr est de ne pas tirer beaucoup plus de dents d'épaisseur qu'on n'en a besoin.

J'insiste un peu là-dessus, parce que j'ai vu beaucoup de peigners, dont l'usage est de faire de

très-grandes provisions de toutes longueurs & épaisseurs : il est vrai qu'on peut les enveloper librement dans un papier gris, un peu imbibé d'huile d'olive, & même il est bon d'en répandre quelques goutes sur les dents, & de les remuer ensuite pour répandre également cette huile ; & quand on veut monter un peigne, il faut les sécher avec grand soin, sans quoi la poix du ligneul ne prendroit pas, & elles seroient sujeties à glisser, lors même qu'elles seroient entre les jumelles.

C'est donc une attention qu'on ne sauroit avoir trop grande pour préserver les dents de la rouille ; & si, mal-gré toutes les précautions, elles en sont prises, il faut faire un choix de celles où il n'y a que la superficie d'entamée, d'avec celles où ayant pénétré un peu avant dans l'épaisseur, il faudroit se servir de limes aux dépens de cette même épaisseur, ce qui les mettroit hors d'état de servir; & si la finesse à laquelle elles se trouveroient réduites, ne les rendoit pas entiérement défectueuses, le temps qu'on emploiroit à les limer & polir, ne seroit pas compensé par leur valeur intrinseque.

Quant à celles qui ne sont que légérement ataquées de la rouille, voici la maniere d'ôter cette rouille : on enduit ces dents d'huile d'olive ; ensuite on les met dans une boîte, dans de la farine, & on les expose deux jours de suite à l'ardeur du soleil, ou à un grand feu pendant l'hiver ; & quand on voit que la farine qui s'étoit atachée autour de chaque dent, est un peu tachée par la rouille, on les retire ; & en les essuyant, on a la satisfaction de voir disparoître presque toute cette rouille. Si cette opération ne réussit pas dès la premiere fois, on la répete une seconde, & on peut être assuré d'une parfaite réussite.

Si quelqu'une résiste à ces opérations, il faut voir si c'est que la rouille est trop enracinée, ou si le frotement de la pierre ponce en poudre, comme nous l'avons vu plus haut, ne la feroit pas entiérement disparoître ; mais quoique dans tous les arts on polisse l'acier & le cuivre avec la ponce & l'huile, les peigners ont l'habitude de l'employer à sec ; ils prétendent que la ponce, s'imbibant d'huile, fait une pâte qui émousse le tranchant de cette poudre, & l'empêche de mordre aussi bien. Ils ont bien raison à cet égard ; mais c'est par-là qu'on empêche que l'ouvrage ne suit rayé, ce qui à sec ne peut manquer d'ariver ; c'est aussi par la même raison que quand on polit à la lime douce, ou l'enduit de quelques goutes d'huile pour polir plus fin : l'usage est contraire, je dois sans doute le raporter ; mais je ne me crois pas obligé de l'approuver.

De la maniere de monter les peignes d'acier.

Les peignes dont les dents sont d'acier, se montent sur leurs jumelles avec du ligneul tel que celui dont on a parlé pour les peignes de canne. Il seroit sans doute très-déplacé d'entretenir ici le lecteur de tous les procédés qui sont communs aux uns & aux autres ; le plus simple est d'y renvoyer.

La maniere de monter les peignes est à peu près semblable à la premiere ; je ne ferai donc ici que raporter en peu de mots les particularités adoptées par les peigners en acier, particularités qui consistent en quelques machines & quelques procédés qu'ils se sont rendus propres à eux seuls.

À la rigueur, on peut monter les peignes d'acier sur les mêmes métiers où on monte ceux de canne : mais on va voir que les moyens dont on se sert pour fraper les dents, ainsi que les autres opérations, sont différens.

Le métier à monter les peignes d'acier est comme celui employé pour les peignes de canne.

On a soin de tenir la table de ce métier un peu large, pour y placer les deux coulisses formées par les rainures des deux tringles.

C'est sous ces coulisses que glisse une planche qu'il est à propos d'examiner à part, pour en sentir mieux la construction.

Aux deux bouts de cette planche est une feuillure dont l'épaisseur de la languete coule aisément dans la rainure des deux tringles : au milieu de cette base est plantée une équerre de fer, qui porte la bate dont nous allons parler ; mais comme cette piece est sans cesse en mouvement, & qu'elle frape sans cesse des coups redoublés contre les dents du peigne, elle a besoin d'être très-solidement fixée dans sa base ; pour cet effet, le bout inférieur de cette équerre est taraudé & ajusté au trou de la piece de fer carrée, sans cependant s'y visser.

Le carré de cette piece entre juste dans une entaille de pareilles dimensions, pratiquée sur l'épaisseur de cette plaque d'environ trois lignes, & par-dessous est arrêtée au moyen d'un écrou carré.

Ensuite est une autre plaque de fer de deux ou trois lignes d'épaisseur, entrée en dessous de la base de toute son épaisseur dans les bois, & arrêtée par les quatre coins.

Cette plaque reçoit, dans le trou du centre, le bout de l'équerre ; au moyen de quoi la bate ne sauroit s'incliner en devant ou en arriere.

La plaque de fer est aussi noyée de toute son épaisseur en dessus de la basse, pour plus de propreté : à l'autre bout de l'équerre est un tenon qui reçoit une piece de fer, aux deux bouts de laquelle on a réservé une masse de fer pour lui donner de la pesanteur.

La mortoise qui reçoit le tenon doit être bien juste, & au milieu de la longueur de la piece ; de là dépend l'égalité des dents, par raport à leur épaisseur, comme nous le verrons dans l'opération.

Cette piece est fixée en place, au moyen d'une cheville de fer.

Quand on veut mettre la bate en place, on l'entre par le bout des tringles qui ne vont pas contre la poupée à gauche : mais elles y vont tout-à-fait par l'autre bout pour donner plus de course à la bate.

La piece de fer glisse entre les jumelles, pour aller fraper contre les dents dont elle doit avoir tout au plus l'épaisseur ; mais pour gâgner de la solidité, on la tient fort large, sans quoi elle plieroit au moindre choc, & ne rempliroit pas son objet. *

Le plan de la table de métier, & celui de dessous la base, ne sauroient être trop unis pour diminuer les frotemens ; & même il est à propos de froter de savon tant ces deux plans que les deux coulisses : la hauteur de cette bare doit être telle que la lame puisse glisser parallélement aux deux jumelles ; & pour se régler, on peut prendre la hauteur des tenons des deux poupées.

Il faut encore avoir grand soin que l'équerre soit montée sur sa base, parfaitement à angles droits avec les poupées, pour qu'en frapant sur les dents, on soit sûr de leur procurer une position perpendiculaire avec les jumelles.

De la maniere de monter les peignes en se servant de la bate.

Les préparatifs nécessaires avant de monter les peignes d'acier, sont absolument les mêmes que pour les peignes de canne : le métier est le même, les montans sont garnis de vis & de tenons, sur lesquels on fixe les jumelles, en les atachant l'une à l'autre avec une ficele dans des encoches, ainsi qu'on l'a vu plus haut : les gardes se posent de la même maniere, & on les fixe, ainsi que les dents des lisieres, comme aux peignes de canne.

Il faut aussi, avant toutes ces opérations, marquer sur les jumelles de dessus, les divisions par pouces, demi-pouces, &c. ou par portées, demi-portées, avec les instrumens qu'on a raportés à ce sujet. Les dents se placent ensuite de la même maniere, en les entourant chacune d'un tour de ligneul, & frapant avec la bate, pendant qu'on tient les deux petits paquets de ligneul de la main gauche un peu tendus ; mais comme cette opération ne differe des précédentes que par l'usage & la forme de la bate (car les dents, quoique d'une autre matiere, se placent de même) c'est à cela seul que nous nous arrêterons.

L'ouvrier prend la bate au milieu de sa hauteur, & la faisant glisser sur sa base, il apuie & frape, le plus également qu'il lui est possible, contre les dents ; & pour cela il a plusieurs précautions à prendre.

Premiérement, comme le frotement qu'essuie la base de la bate dans sa coulisse, diminue la force qu'on lui imprime, il faut s'habituer à bien régler son coup, & pour cela prendre son élan à une égale distance : secondement, avoir attention de prendre la tige au milieu de sa hauteur ; car si, pour avoir plus de force, on vouloit la prendre un peu plus haut, la base ne suivant plus un mouvement parallele, s'engageroit entre les tringles, & l'opération seroit retardée.

Si au contraire on la prend trop bas, le levier de la résistance étant plus long que celui de la puissance, on ne frapera plus, même avec d'assez grands éforts, que de foibles coups, & l'on ne poura serrer les dents autant qu'il est nécessaire.

Il y a des ouvriers qui, pour ne pas prendre les dents l'une après l'autre sur le métier, ou dans une boite qu'ils ont à côté d'eux, en prenent une petite poignée de la main gauche, quoiqu'ils tienent de cette main les deux petits paquets de ligneul.

Cette pratique est fort expéditive quand on peut en prendre l'habitude : mais la main droite doit être libre pour empoigner la tige de la bate.

Il y a pourtant un inconvénient, dans cet usage, pour certaines persones qui suent des mains, & donnent par-là lieu à la rouille : dans ce cas, il vaut mieux placer les dents sur une tringle de bois sur le métier, pour qu'ayant un bout en l'air, on puisse les prendre sans peine.

Chacun en use suivant l'habitude qu'il a contractée : mais je pense qu'en effet cet inconvénient mérite considération ; car les dents une fois placées ne peuvent plus être essuyées ; & avec beaucoup de soins depuis que le peigne est fait, on est fort surpris de le voir rouiller.

Les attentions que je recomande si fort, paroîtront sans doute minutieuses à bien des persones ; mais elles sont essentieles pour l'ouvrier, qui ne peut trouver son bénéfice que dans la célérité. S'il s'agissoit de me déterminer sur la préférence qu'on doit acorder à l'une des bates dont nous avons indiqué l'usage, tant pour les peignes de canne que pour ceux d'acier, il me semble que la derniere est préférable à beaucoup d'égards ; mais d'un autre côté l'habitude peut rendre l'ouvrier aussi habile avec l'une qu'avec l'autre. Un avantage réel avec la derniere, c'est que si elle est bien faite & posée bien d'équerre en tout sens, elle dispense du soin particulier de placer les dents à angles droits avec les jumelles, puisque cela ne peut manquer d'ariver. L'ouvrier n'a d'autre attention que de bien serrer son ligneul, & de faire tomber juste sur chaque division marquée, le nombre de dents qui leur convient. Quelle attention ne faut-il pas pour fraper également sur chaque extrémité des dents, lorsque le bras qui conduit la bate, décrit un arc de cercle ? Il est fort dificile de corriger cette courbure, & le moindre défaut est considérable.

Enfin, pendant que l'ouvrier place & entoure les dents de ligneul, la bate repose entre les jumelles ; & ce poids, quoique peu considérable, imprime insensiblement au peigne une courbure que tout peigner, qui démonte le métier, a soin au premier instant de redresser, sans même s'inquiéter

quiéter de cette caufe. Mais cet inconvénient, qui paroît de fi peu de conféquence, devient confidérable; & n'arive-t-il pas par-là que chaque dent change de pofition refpective avec les dents voifines, & que le ligneul fe lâche, & ne les faifit plus avec autant de force, fur-tout au milieu du peigne où la courbure étoit plus grande & le déplacement plus confidérable.

Ce n'eft pas quand le peigne fort des mains de l'ouvrier qu'on peut juger de ce dérangement; mais il devient plus fenfible quand il a travaillé quelque temps.

Autre métier à monter les peignes.

Le métier que je vais décrire me femble le plus ingénieux de tous ceux que j'ai vus; & cependant je dois avouer que dans nos grandes villes de manufactures, il n'eft aucunement mis en ufage, & peut-être même n'y eft pas connu. Il n'y a pas dix ans qu'un peigner d'Anvers l'inventa, & en fit conftruire un: fon exemple fut auffi-tôt fuivi par tous fes confreres de la même ville. La bafe de ce métier eft une efpece de treteau compofé de deux pieces de bois, montées fur quatre pieds.

Au milieu des pieces de bois, eft une entaille en queue d'aronde, de quatre à cinq pouces de large à fa partie fupérieure, qui eft plus étroite, & de deux pouces plus large au fond.

Tout contre les deux joues de cette entaille, font affemblées deux longues traverfes: les faces intérieures de ces traverfes font inclinées comme celles de l'entaille, & c'eft-là que gliffe une autre piece de bois dont nous parlerons bientôt.

Sur l'épaiffeur de chacune des traverfes, & en dehors, eft une rainure à deux pouces de fa face fupérieure, dans laquelle s'affemble à languete, ainfi que l'épaiffeur des pieces, une planche fur le bord de laquelle on atache avec des clous une tringle, qui afleure le deffus & le bout des pieces de bois, & forme une efpece de tiroir, dans lequel on entre-pofe les dents & autres outils.

Dans la couliffe que forment les deux traverfes, eft une longue piece de bois à queue d'aronde, qui y gliffe ni trop jufte ni trop aifément; à chacun de fes bouts eft planté un montant, ou poupée; à chacune eft un boulon à vis avec un tenon; & quand le peigne eft folidement retenu entre les deux poupées, il a la liberté d'avancer & de reculer, au moyen d'une crémaillere fixé par les deux extrémités fur une piece mobile, à qui un réglet de fer ne permet pas de changer de place fans la volonté de l'ouvrier.

Tout contre l'entaille de la piece de bois, à droite, font plantés deux montans, au haut defquels eft un enfourchement qui reçoit une des poulies, fur lefquelles paffe une corde.

Cette corde paffe au travers d'un trou pratiqué fur l'épaiffeur de la bate & eft arrêtée de l'autre côté au moyen d'un nœud; l'autre bout de ces cordes, après avoir paffé dans un anneau, de peur qu'elles ne fe dérangent, va paffer au travers de la marche, en deffous de laquelle elles font auffi arrêtées par un nœud.

La marche ne doit pas être plus longue que les deux tiers du métier ou environ, parce que fi elle étoit de toute fa longueur, le pied auroit trop de chemin à parcourir pour lui faire décrire un arc égal à celui qu'elle décrit, à la longueur que je recomande.

On la fixe en un point, au moyen d'une broche de fer qui paffe au travers de fon épaiffeur, & roule dans les pitons qui font enfoncés dans le plancher.

La bate eft une planche large & mince, au milieu de laquelle eft réfervée une épaiffeur dans laquelle on pratique un trou, dans lequel paffent les deux cordes auxquelles font fufpendus des contre-poids retenus par un nœud.

A peu près au tiers de la longueur des deux traverfes, eft plantée une piece de bois, en dehors de laquelle, & près de fes angles, font deux poulies; au deffus font deux autres poulies placées horizontalement, fur lefquelles paffent les cordes.

Les traverfes font percées perpendiculairement aux poulies, pour laiffer paffer les cordes auxquelles, quand elles y font, l'on atache les contre-poids. Pour achever de décrire cette machine, je vais la fuppofer en mouvement.

Suppofons donc qu'entre les deux poupées, on a placé les jumelles d'un peigne aux deux tenons: on tend ces jumelles, au moyen de l'écrou qui eft au boulon à vis de la poupée à gauche; l'ouvrier atache les gardes de ce côté, & apuiant le pied fur la marche, il place les dents des lifieres, puis celle du peigne même, & chaque fois qu'il en a placé une, il leve le pied de deffus la marche qui eft auffi-tôt attirée par le contre-poids; & comme le peigne peut avancer & reculer à volonté avec la piece de bois qui porte les jumelles, on le met au degré convenable, par le moyen de la crémaillere qu'on fixe par le réglet qui, pris lui-même entre les deux entailles, ne fauroit éprouver, ni permettre aucun balotement.

La bate eft placée entre les jumelles, & n'a pas plus d'épaiffeur que les dents; & étant appelée fortement contre les dents, elle ne fauroit s'écarter du parallélifme, & frape auffi fort qu'on le défire: après quoi, l'ouvrier remet le pied fur la marche, & attire la bate vers l'autre bout du métier, ce qui lui donne de la place pour opérer commodément, & placer une nouvele dent qu'il frape de même, & ainfi des autres; mais comme le peigne fe garnit infenfiblement de dents, la bate n'a bientôt plus affez de courfe: l'ouvrier fouleve le réglet, & fait gliffer d'un cran la piece de bois, & par conféquent avancer le peigne; ce qui donne toujours la même force pour fraper les dents.

Il faut cependant prendre garde de ne pas trop

tirer le peigne vers la droite; car la marche pourroit toucher à terre, sans apuier suffisament, ou même aucunement, contre les dents: un peu d'expérience met bientôt au fait.

Il est nécessaire, dans la construction de cette machine, d'en disposer les pieces de maniere que la bate se meuve bien parallélement au banc du métier, ou, pour mieux m'exprimer, dans la même ligne des boulons à vis qui tienent le peigne; & pour cela, il faut avoir égard aux épaisseurs des bois, des cordes, & à la position des poulies: ainsi, quoique la position des montans soit à la hauteur des boulons à vis, il faut encore que les entailles qu'on y voit, soient telles que les poulies débordent un peu leur bout, pour que l'axe de la corde réponde bien parallélement aux deux tenons; faute quoi la bate frotera contre les jumelles de dessus ou de dessous.

Il faut aussi prendre ses dimensions pour placer les poulies; car comme les cordes, qui passent dessus, prenent leur origine au dessus de l'épaisseur de la bate, on doit tenir compte de cette épaisseur, & que les rainures des poulies répondent au trou où passent ces cordes. Ce n'est pas tout: il faut poser une regle sur chaque bout des tenons de chaque boulon des poupées, après s'être assuré de leur parallelisme, & voir si la bate suit bien également le bord de cette regle; avec toutes ces précautions on peut être assuré de l'exactitude de la machine, & des peignes qui seront fabriqués.

Pour un artiste intelligent il n'y a rien à négliger; une somme d'erreurs insensibles est une erreur considérable qu'un aperçoit bien, & dont on ne peut souvent pas deviner la cause. Il est à propos, en finissant, d'avertir que l'ouvrier doit être, en travaillant, assis plutôt plus haut que trop bas, sans quoi le mouvement du pied sera gêné; au lieu que plus la jambe & la cuisse aprocheront d'être en ligne droite, moins les muscles emploîront d'éforts pour obtenir de grands effets.

Il paroîtra peut-être surprenant qu'un métier aussi-bien entendu & aussi commode soit à peine connu dans les principales villes de manufactures, & qu'il n'y soit pas mis en usage; mais voici la raison que j'en soupçone: le nombre des ouvriers en peignes n'est pas fort considérable; & comme chacun d'eux est à peu près fixé dans la province où le fort ou bien sa naissance l'a placé, attaché aux méthodes qu'il a adoptées, il les préfere à celles dont il n'a d'autre occasion pour les connoître, que d'en entendre parler. Un ouvrier un peu habile peut faire un peu plus d'un peigne par jour: ainsi le nombre des maîtres, dans cet art, qui suivent les villes de fabrique, est toujours suffisant pour les entretenir de cet utensile.

J'ai dit que le dernier métier étoit préférable aux autres. En effet, l'ouvrier ayant à placer des dents auxquelles on est forcé de donner, du premier coup, l'alignement qu'elles doivent avoir, a bien plus de facilité à les aligner lorsqu'il a les deux mains libres, que quand il est obligé de quiter & de reprendre sans cesse la bate; il peut, s'il le veut, avoir devant lui une regle qui s'apuie sur les dents déja placées, & détermine la position de celles qu'il va mettre. A la monture des peignes de canne, ce soin n'est aucunement nécessaire: on a la facilité de les rogner, quand le peigne est fini; mais les dents d'acier une fois mises en place, ne peuvent plus recevoir de façon; & si ce peigne est mal, c'est un peigne gâté, ou qu'il faut démonter.

De la maniere de polir les peignes d'acier.

Quand un peigne est monté, l'opération suivante consiste à le polir avec de la pierre ponce. Quelques peigners intelligens couvrent auparavant les jumelles avec des bandes de papier, comme nous l'avons enseigné en parlant des peignes de canne; d'autres aiment mieux ne les couvrir qu'après les avoir polis. S'il m'est permis de dire ce que j'en pense, ces derniers ont tort, parce que la ponce, mise en poudre, s'atache au ligneul, & ronge insensiblement, à cause des frotemens réitérés que le peigne éprouve dans la rainure du batant. Je ne répéterai ici rien de ce qui a été dit des moyens usités pour couper les bandes de papier & pour en couvrir les jumelles.

Lorsque j'ai détaillé la maniere d'aplatir les dents au laminoir ou moulin, j'ai dit que leur épaisseur ne recevoit aucune sorte d'apprêt: ordinairement elles sont sur cette dimension très-minces; & à les regarder chacune en particulier, après que le triage en est fait, on n'y aperçoit rien: cependant, quand le peigne est monté on voit qu'elles ont besoin d'une légere façon pour présenter ensemble une surface unie. Cette opération tient lieu du planage qu'on fait aux dents de canne. Voici comment on s'y prend.

Quelques ouvriers se contentent de poser le peigne à plat sur une table, & le tenant de la main gauche, ils frotent les dents avec la pierre ponce. Cette méthode est vicieuse, en ce que quelque force qu'on y emploie, on ne sauroit empêcher le peigne de remuer sur un plan où rien ne lui sert de point d'apui: la ponce se met en poudre, qui en peu de temps ronge le papier, & même le ligneul qui entoure les jumelles.

D'autres fixent le peigne sur la table, par les mêmes moyens que ceux qu'on a vu employer pour placer les peignes de canne sous la feuillure d'une tringle fixe & d'une mobile qu'on arrête avec des vis: avec cette attention l'on ne craint pas que les jumelles reçoivent aucune atteinte.

Il reste à dire comment on se sert de la ponce: on choisit les pierres les plus légeres, & qui soient sans veines; on les dresse sur une face avec une grosse lime plate, & on frote les dents suivant leur longueur, & non pas suivant celle du peigne.

Il faut avoir grande attention de ne pas aller fraper contre les jumelles ; car l'angle aigu, qui forme le plan inférieur de la pierre aves ses côtés, auroit bientôt coupé le ligneul ; c'est pourquoi il est à propos d'y mettre une bande de papier qu'on peut renouveler ou recouvrir, si elle se trouve un tant soi peu endommagée.

Il ne faut pas promener la pierre suivant la longueur du peigne, parce que les dents contracteroient une courbure qu'il ne seroit plus possible de redresser : d'ailleurs, en usant un tant soit peu de l'épaisseur, ce mouvement jéteroit entre les dents une rebarbe qui déchireroit la soie qu'on y enfile ; ainsi tout engage à prendre les plus grandes précautions dans ce travail.

Lorsque le peigne est posé sur une face, on l'ôte de sa place, & on retire, avec un balai de plume, la ponce que ce travail a mise en poudre, & on y donne la même façon ; après quoi on le retire encore pour nétoyer la place, & ramasser la poussiere qu'on passe au tamis de soie, pour qu'elle soit plus fine.

Pour nétoyer le peigne parfaitement, on se sert d'une forte vergete ou brosse à poil de sanglier, qui pénetre entre les dents, & ôte toute la ponce qui pouroit y être restée : alors on remet encore le peigne sous les tringles ; puis aminciffant, en forme de biseau, un morceau de bois blanc, tel que du saule qui est fort bon pour cela, d'un pouce ou un pouce & demi de large, & enterrant, pour ainsi dire, le peigne dans cette poussiere fort fine, on frote les dents avec ce bâton, jusqu'à ce que les dents entrent dans le bois, & qu'on soit sûr de leur avoir procuré une forme arondie sur leur épaisseur.

On passe ensuite à d'autres, mais sans abandonner celles qui sont finies, dont on prend encore quelques unes pour que le peigne ne soit pas ondé sur sa longueur, & l'on continue jusqu'au bout, en prodiguant la poussiere qui n'est pas perdue, & qu'on ramasse pour une autre fois.

A mesure que le bâton s'use, & que le biseau qu'on y avoit formé, est fendu par les dents, on le refait avec un couteau pour s'en servir jusqu'au bout.

On fait la même opération sur les deux faces du peigne, après quoi on le brosse bien ; de maniere que les poils de la brosse s'insinuent entre les dents & contre les jumelles, ce qui n'est pas difficile, s'ils sont longs & roides ; & quand on est assuré qu'il ne reste plus de ponce, on refait le biseau du bâton de saule, & on le passe à sec sur les dents, suivant leur longueur, comme on l'a toujours dû pratiquer ; enfin l'ayant refait une autre fois, on y met un tant soit peu d'huile, & on le repasse encore sur les dents.

On prétend que cette derniere façon préserve les dents de la rouille : cela est aisé à concevoir ; mais il faut mettre bien peu d'huile, autrement la chaîne de l'étofe en seroit tachée.

Il y a des ouvriers qui, au lieu d'huile, pour derniere façon à donner aux dents, préparent un morceau de plomb de la forme du bâton de saule, & les frotent assez fort. J'ai déja, dans un endroit de cette partie, dit ce que je pense de cette recette insuffisante ; mais une autre qui n'est pas dépourvue de bon sens, c'est de prendre un bouchon de liége, de le faire un peu brûler à la chandele, & d'en froter les dents ; & quand la partie charboneuse est usée, on le brûle de nouveau pour répéter la même opération. Ici, le liége brûlé est une poudre impalpable, qui, à l'aide du liége qui n'a pas été brûlé, peut produire un peu de lustre ; au surplus je raporte un procédé reçu.

Quand toutes ces opérations sont finies, on prend une vergete à longs poils, & on l'insinue de tous sens dans l'intervalle des dents, & sur-tout entre les jumelles, pour en faire sortir la ponce ou le liége qui pouroient s'y être introduits.

Il est à propos, en finissant cet article, de faire remarquer que pendant qu'on polit les dents sur une face du peigne, l'autre face se trouve portée à faux, puisque les jumelles font une épaisseur. Il feroit bon de faire une cannelure de chaque côté, sur la longueur d'une planche, pour que les dents passant dessus, ne pussent recevoir aucun dommage.

Dans l'état où nous venons de quiter le peigne, il n'est pas encore fini : la nature du métal dont sont faites les dents, ne lui permet pas d'être aussi docile aux volontés de l'ouvrier, qu'on le désireroit ; on a beau dresser parfaitement les dents, les monter avec beaucoup de soin, l'on est tout surpris, après tout cela, de les voir se porter à droite ou à gauche, &, en touchant leur voisine, empêcher la chaîne de se mouvoir comme il est nécessaire.

Nous avons vu qu'on redresse celles de canne avec un fer chaud : nous allons enseigner la même opération pour celles de fer ; mais il y a quelques manipulations particulieres qu'il ne faut pas omettre.

Le lecteur doit se souvenir de la maniere dont j'ai fait voir qu'on redresse les dents des peignes de canne : alors la courbure venoit de la nature élastique & fibreuse de la canne ; mais au peigne d'acier, l'on ne sauroit venir à bout de redresser que les dents qui, ayant été un peu forcées par le serrement du ligneul, ont contracté une légere courbure : il faut donc apporter une très-grande attention pour ne les forcer contre aucun corps dur ; ou autrement, les dents qui, ayant été d'abord bien dressées, ne se sont courbées que par la gêne où les tient le ligneul, doivent nécessairement par leur élasticité tendre à se redresser, pour peu qu'on leur en facilite les moyens ; c'est ce qu'on se procure au moyen d'un fer chaud qui, faisant fondre le ligneul, permet aux dents de s'étendre.

On se sert donc de fers à dresser, semblables à ceux qu'on a déja vus : on les fait chaufer plus fort

que pour la canne, mais cependant pas assez pour donner du recuit aux dents ; ce qui leur feroit perdre de leur élasticité, & les empêcheroit de se redresser, quand les chocs qu'elle éprouvent en travaillant, les courbent un tant soit peu.

A moins d'avoir l'usage de travailler les métaux, on sera peut-être en peine des moyens de s'appercevoir quand une dent s'échauffe trop : voici à quoi on peut s'en tenir. Le fer ou l'acier, quand ils sont polis, prenent au feu différentes couleurs, suivant le degré de chaleur qu'on leur donne : quand on y fait attention, on les voit devenir petit jaûne, ensuite couleur de paille, puis couleur d'or, puis gorge de pigeon, ensuite violet, après cela bleu, & enfin gris.

C'est d'après ces différentes couleurs que les ouvriers en métaux s'assurent de la dureté qu'il convient de donner à leurs outils tranchans, ou autres. On peut se convaincre aisément du tort que fait le recuit aux lames de fer dont on fait les dents : il suffit pour cela de prendre une dent non chaufée par un bout, entre les doigts, & avec l'autre main de la tirer un peu en devant ; si elle est de bon fer ou d'acier, elle doit retourner à sa place, c'est-à-dire, en ligne droite, après une certaine quantité de vibrations ; mais si la chaleur l'a plus ou moins détrempée, elle fera très-peu de vibrations, & restera plus ou moins courbe, selon qu'elle aura été plus ou moins recuite.

Il y a des peigners qui, pour redresser les dents, au lieu de les chaufer avec un fer, comme je viens de le dire, font chaufer les jumelles d'un bout à l'autre : & quand ils jugent que la poix peut être très-amolie, ils tordent le peigne en différens sens, & prétendent par-là rendre aux dents la facilité de se redresser. Ils ont raison à cet égard : mais si le ligneul constitue l'écartement des dents, la poix y entre assurément pour quelque chose ; & quand elle est fondue, elle s'insinue par-tout indifféremment, & l'on ne peut être assuré que le peigne étant refroidi, soit aussi solidement monté qu'il l'étoit auparavant.

J'a raporté cette méthode, toute vicieuse qu'elle est, pour l'opposer à celle dont j'ai précédemment rendu compte. Le poli que je viens de faire voit qu'il convient de donner aux dents, est la derniere opération qu'on y fait. Quelques ouvriers terminent leur ouvrage par coller de secondes bandes de papier sur les jumelles ; cette précaution est fort bonne & les conserve très-bien. Il ne reste plus qu'à serrer ces peignes dans des boîtes bien closes, & à l'abri de toute humidité, dans du son, pour prévenir la rouille. Je passe à d'autres sortes de peignes qui servent pour les passementiers, les rubaniers & pour les galoniers.

De la fabrique des peignes propres aux passementiers, aux rubaniers, aux galoniers.

Le rubanier est celui qui fabrique tous les rubans tant en soie qu'en fil, unis & rayés, ainsi que les chenilles de soie & de laine. Le passementier fabrique les rubans à fleurs brochées, ou autrement, & le galonier fait les galons, les *systêmes* & les livrées. Chacun de ces fabricans emploie des peignes différens, tant pour les dents que pour la monture, qui se font par les mêmes ouvriers. Les uns se servent de peigne d'os, d'autres de cuivre, & d'autres enfin d'acier.

La façon de ces derniers ne ressemble guere à ceux dont on vient de voir la description. Les dents se préparent d'une toute autre maniere ; & même, depuis quelque temps, on a adopté une nouvele maniere de les monter : c'est ce que je vais décrire assez briévement. Je commence par les peignes des rubaniers & des passementiers ; car ceux de cuivre, d'acier & d'os, apartienent aux galoniers.

Des peignes pour les rubans.

On peut dire en général que les peignes propres à fabriquer les rubans, sont, à la longueur près, semblables en tout à ceux des étofes de soie ; les dents en sont ordinairement de canne, les jumelles de bois ; on les monte avec le ligneul, & la finesse des dents dépend de la finesse des rubans qu'on veut fabriquer.

Les rubans se distinguent par numéros, & les plus larges ont le plus fort nombre : il est encore généralement vrai que les numéros des rubans, & par conséquent leur largeur, ne changent rien à leur finesse ; & le *grain* en étant une fois déterminé, un ruban large ressemble parfaitement à un plus étroit.

On distingue, dans la rubanerie, les rubans unis & brodés, les *non pareilles*, les faveurs, &c. les rubans à gros grain, les rubans à cordon bleu, ceux pour les bourses à cheveux, &c. &c. Après eux vienent les rubans farinés, cannelés & ceux à grain d'orge ; les rubans façonés par une double chaîne, ceux brochés en soie, les brochés en or & argent. Toutes ces especes de rubans exigent autant de sortes de peignes particulieres, tant dans le compte des dents que dans les largeurs ; c'est au peigner intelligent à les connoître toutes, pour n'être point embarassé dans leur fabrication.

Il y a cependant des rubaniers qui ont des comptes de peignes particuliers : dans ce cas, il est de toute nécessité d'en donner l'explication aux peigners, qui ne les font que quand ils leur sont commandés ; au lieu qu'on trouve des peignes tout faits pour les especes courantes de rubanerie, sur-tout dans le pays où ce genre de commerce est en pleine vigueur, comme à Paris, à Lyon, à Tours, à Saint Étienne en Forès, à Saint Chaumont, &c.

Comme le nombre des dents dont un peigne à rubans est composé, est peu considérable, il ne feroit pas possible, ou du moins il feroit trop vétilleux de monter sans cesse ces peignes l'un après

l'autre ; c'est pour cela que quand les jumelles sont une fois montées sur les poupées, on fait tout de suite huit, dix, douze, plus ou moins de peignes, & quand ils sont tous finis, on les sépare les uns des autres avec une scie, comme on le dira en son lieu.

On n'est pas astreint à faire tous ces peignes du même compte, ni d'une même largeur : comme ils n'ont rien de commun entr'eux que les jumelles, on est absolument maître d'espacer les dents à volonté. Lors donc qu'un peigner se propose de monter un certain nombre de peignes, il met ses poupées au plus grand écartement possible, & il y proportione ses jumelles, pour y trouver un plus grand nombre de peignes. Il divise les jumelles en autant de parties qu'elles peuvent contenir de peignes, y compris un demi-pouce ou environ de distance qu'il doit y avoir entre chacun ; puis il marque la place des gardes, & enfin celle des deux ou trois dents de lisieres, & pour être plus sûr d'espacer, comme il faut, le petit nombre de dents qu'un aussi petit peigne contient, il divise l'espace destiné aux dents en parties égales, dans chacune desquelles il puisse placer un nombre connu de dents ; ou si le nombre étoit impair, ou ne pouvoit pas se diviser en parties égales, il fera des divisions égales, & mettra le reste dans un espace qui y ait raport.

Il n'est, je crois, pas nécessaire de dire qu'il faut commencer par le peigne du bout à gauche ; ce qu'on a déja vu de la maniere de monter ceux dont nous avons parlé, suffit pour faire comprendre qu'on ne peut s'y prendre autrement : lorsqu'ils sont tous finis, on les sépare avec une scie les uns des autres. Les peignes étant ainsi séparés, on les rogne, ensuite on les plane & on les excarne, enfin on les couvre de bandes de papier, comme ceux des étofes qu'on a vus.

Si pour ces sortes de peignes pour la rubanerie ou la passementerie, on emploie des dents d'acier, on peut se servir de celles des peignes d'étofes, pourvu que le compte se raporte. Ce que j'ai dit qu'il falloit monter tout de suite le nombre de peignes que peuvent contenir les jumelles, ne doit pas se prendre à la lettre : on pouroit les monter les uns après les autres, & les séparer à mesure ; mais on perdroit trop de temps à remettre les jumelles sur les tenons, & à les bien dresser ; d'ailleurs on perdroit aussi de la longueur des jumelles ; ainsi ce que j'ai recomandé, n'a pour but que l'économie du temps & de la matiere.

Des peignes pour faire les chenilles.

Les peignes pour la chenille sont formés par quatre dents placées comme à l'ordinaire, & on laisse entr'elles & les quatre suivantes un espace de deux dents : mais pour parler d'une maniere plus générale, on réserve entre chaque couple de dents un espace égal à elles & à la distance qu'elles tiendroient avec leurs voisines.

La foule ou hauteur de ces peignes est plus forte qu'à tous autres, ce qui donne plus d'aisance à les fabriquer ; mais en revanche les dents sont beaucoup plus grôsses, & le peigne a très peu d'étendue : quant au nombre de paires de dents, il varie suivant l'idée des fabricans, & sel n les grôsseurs des chenilles qu'on veut fabriquero cette grôsseur provient plutôt de la longueur qu'on laisse au poil qui veloute, qu'à la grôsseur du fil qui le contient.

Plus les paires de dents sont écartées les unes des autres, plus la chenille est grôsse, parce que ces intervalles étant plus considérables, laissent plus d'étendue à la trame, & que c'est la trame qui forme le velouté de la chenille : ainsi on met ordinairement depuis six jusqu'à douze & quatorze paires de dents ; & de là résulte une chenille très-grôsse ou très-petite.

Maniere de monter les peignes pour la chenille.

La maniere de monter les peignes pour la chenille est absolument la même que pour le ruban ; mais comme les espaces qu'il convient d'observer, en constituent toute la différence, je vais en peu de mots passer en revue l'opération. On a coutume, comme aux précédens, de faire, sur une longueur de jumelles, à la suite les uns des autres, autant de peignes qu'elles en peuvent contenir : on place d'abord une garde au bout à gauche ; & comme on a dû marquer sur les jumelles les espaces qu'il faut observer, on entoure les jumelles de ligneul, l'espace de huit à neuf lignes, & à chacun on le frape avec la bate, comme si l'on plaçoit des dents ; on met, ensuite deux ou quatre dents, selon l'idée du fabricant pour qui le peigne est destiné ; & à chaque deux ou quatre dents, on fait un espace réglé par trois, quatre plus ou moins de tours de ligneul.

Quand le nombre de dents nécessaires est rempli, on finit par autant de tours de ligneul qu'on en a mis en commençant ; ensuite de quoi vient la seconde garde, qu'on atache aussi solidement que la premiere ; puis on laisse un espace de six à huit lignes, après quoi on met une nouvele garde pour un second peigne, & ainsi de suite jusqu'à la fin.

Quand les peignes sont montés, on les sépare, on les rogne, excarne & plane comme les autres, & enfin on y colle des bandes de papier.

Certains fabricans prétendent que les peignes à quatre dents sont plus parfaits que ceux à deux : on ne laisse entre chaque quatre dents que l'espace d'une dent. La raison de supériorité qu'ils en apportent est, que les trois fils de soie qui lient la chenille, c'est-à-dire, la trame qui la forme étant plus resserrée au milieu de ces quatre dents, pa le mouvement des deux fils de lin qui sont passés

dans les deux voisines, sont plus solidement retenus en leur place, & conséquemment le velouté de la chenille est plus fin & plus beau: d'ailleurs, disent-ils, le fil de lin qui passe dans la distance observée entre chaque assemblage de dents, tient le tissu plus large en cet endroit, & facilite davantage le passage des ciseaux ou forces dont on se sert pour découper les cordons qui forment autant de brins de chenille, ce qui n'ariveroit pas, si ces deux fils se mouvoient entre deux dents espacées comme à l'ordinaire.

Des peignes en acier, & de ceux en cuivre ou laiton.

Les dents de laiton & celles d'acier, dont on fait les peignes pour les galoniers, ne se préparent pas comme celles pour les étofes de soie. Ici, ce ne sont plus des brins de fil d'archal qu'on passe au laminois & qu'on monte ensuite: voici comment on s'y prend. Je commence par les dents de cuivre.

Les peigners ne se chargent pas de régler l'épaisseur des dents, ou du moins des pieces de cuivre dans lesquelles on les prend; ils achetent du cuivre en plaque, batu & forgé à une certaine épaisseur qu'ils ordonent; & quand ces plaques sont suffisament écrouies, ils les distribuent par lames de trois lignes de largeur ou environ, par le secours de fortes cisailles, semblables à celles avec lesquelles les chaudroniers coupent ou rognent leurs pieces.

Les ouvriers qui se chargent de préparer le cuivre pour les dents, ont coutume de prendre une plaque de quinze à vingt pouces de longueur, sur un pied ou même moins de largeur. Ils forgent cette plaque sur un *tas* bien dressé, & avec un marteau convenable, jusqu'à ce qu'ils sentent que la matiere, ne cédant plus, répercute les coups qu'on lui done: l'usage apprend à ne s'y pas tromper.

On sent bien que cette opération, qui diminue l'épaisseur, doit nécessairement augmenter des deux autres dimensions, longueur & largeur; aussi la plaque, après cela, a-t-elle acquis vingt-quatre ou vingt-six pouces, sur quinze ou seize de large.

Ensuite on polit cette plaque tant pour dresser parfaitement ses deux plans, que pour les unir parfaitement; après quoi, on la coupe par longueurs de quatre pouces sur la largeur, & de toute la longueur de la plaque: c'est dans cet état que le peigner achete le cuivre, & c'est à lui à couper les dents lui-même cette plaque, à la mesure qu'il juge convenable.

La largeur à laquelle on coupe ces dents à même les plaques, n'est pas celle qui convient de donner aux dents: on aime mieux les tenir trop larges pour les dresser & les polir sur leur épaisseur; car la cisaille ne sauroit couper assez net, & l'on n'est jamais assuré de les couper assez droit, pour qu'on ne soit pas obligé de leur donner une façon avant de les employer.

Maniere de mettre les lames de cuivre à égales longueur & largeur, pour en former les dents.

Pour donner aux dents de cuivre la largeur qu'elles doivent avoir, on en prend une certaine quantité entre deux tringles de fer. A chaque bout de ces tringles, est un renflement circulaire, au centre duquel est un trou uni à l'une des tringles, & taraudé à l'autre. Il faut que ces quatre trous se correspondent parfaitement deux à deux, pour recevoir les vis, à l'aide desquelles on saisit les dents entre les tringles. Les surfaces supérieures & inférieures de ces deux regles doivent être bien dressées, car de là dépend la perfection des dents.

Pour se servir de cet outil, on desserre les deux vis; on place entre les tringles quatre ou six dents, plus ou moins, de maniere qu'elles débordent toutes autant en dessus qu'en dessous: on les serre en place; puis mettant le tout entre les mâchoires d'un étau, on lime l'excédant avec une lime dont le grain ne soit ni trop fort ni trop fin, jusqu'à ce qu'on afleure la superficie des dents, sans cependant l'entamer; & quand on a limé un côté, on retourne l'outil sens-dessus-dessous, & on en fait autant de l'autre côté.

Il y a des peigners qui, au lieu de vis pour retenir les dents entre ces tringles, ne se servent que de goupilles, & les assujétissent dans l'étau d'une maniere invariable: d'autres ne se servent point d'étau, & se contentent du serrement produit par la vis; mais comme ils ne peuvent limer qu'avec une main, l'autre étant occupée à tenir l'ouvrage, ils ne sont jamais assurés de dresser parfaitement les dents.

Après avoir raporté la méthode & l'utensile, je vais en faire sentir la défectuosité. Il n'est persone qui ne sente que quelque attention qu'on y apporte, il n'est pas possible de ne point endommager insensiblement les regles: au bout de fort peu de temps elles devienent ondées, & les dents contractent la même inégalité.

Pour remédier à cet inconvénient, je voudrois que ces regles fussent d'acier trempé: alors, quand on auroit usé tout le cuivre excédant, on ne pourroit entamer leur surface, & toujours les dents seroient parfaitement droites.

Je sai bien aussi qu'il n'est pas possible d'afleurer les dents aux deux regles, sans que la lime ne les touche un tant soit peu, & que cette lime, touchant un corps très dur, perd de son âpreté, & ne mord bientôt plus; mais, à cela deux réponses: 1°. on peut acquérir assez d'habitude pour que l'attouchement de la lime se réduise presque à zéro; secondement, une lime n'est pas un objet fort cher, & les ouvriers qui en consom-

ment beaucoup, trouvent encore à les vendre, quand elles ne peuvent plus leur servir.

Il est rare que les dents n'aient pas contracté une certaine courbure lorsqu'on les coupe à la cisaille : aussi est-il à propos de les redresser avant de les mettre à la largeur ; & le serrement qu'on leur fait éprouver dans l'étau, est suffisant pour achever de les rendre droites.

On les dresse sur une enclume ou tas, garni d'acier trempé de tout son dur & poli, avec un marteau uni, qui ne gâte aucunement le poli qu'on a d'abord donné à la plaque.

Quant à la maniere de couper les dents à la longueur qu'elles doivent avoir, les peigners ont presque tous des méthodes différentes : les uns se servent de cisailles, avec la mesure dont on a parlé à l'article des dents d'acier ; d'autres, mais c'est le plus petit nombre, ont un instrument qu'ils nomment *appareilleur*, & qui me semble le plus sûr de tous. Cet instrument n'est autre chose qu'un fragment des regles, entre lesquelles nous venons de voir qu'on égale les dents de largeur.

Les deux tringles tournent sur un clou qui entre juste dans leur tête, & font l'effet d'une charniere.

On voit aisément que les dents qu'on peut, pour plus de diligence, y placer par quatre ou six à la fois, posant contre le clou, ne sauroient être rognées à une plus ou moins grande longueur que le bout des regles ne le permet.

Quand les dents sont saisies entre ces regles, on met le tout debout dans un étau, pour empêcher le tremblement, & avec une lime moyenne, on use le bout jusqu'à ce qu'il afleure les regles.

Les têtes de ces deux regles ne sont pas également percées : l'une a un trou carré dans lequel entre juste la piece principale, & l'autre regle est taraudée, & reçoit la vis de la même piece ; mais en fabricant cet instrument, il faut avoir attention que, quand la vis repose sur son épaulement, la face la plus large du tenon réponde à angles droits aux faces intérieures des deux regles, pour que les dents reposent sur cette face d'une maniere fixe.

Il est aisé de saisir entre ces deux regles une quantité plus ou moins grande de dents, pourvu qu'on ait eu soin de dresser d'abord le bout qui repose sur la tringle ; & en rognant l'excédant, on ne craint pas d'en trouver de plus courtes les unes que les autres.

Lorsqu'à force de servir, la vis vient à s'user, & que la face de la tringle n'est plus d'équerre avec la longueur des deux regles, on y remédie aisément, en enfilant, entre la tête & l'épaulement de la vis, une rondele de carte ou de papier, plus ou moins, & mieux encore de cuivre mince, au centre de laquelle on fait un trou.

Quelques ouvriers, pour s'assurer davantage que les bouts des dents sont limés bien d'équerre par raport à leur longueur, après avoir rogné les dents par un bout, les retirent d'entre les tringles, & les y remettent bout pour bout ; & comme elles n'excéderoient pas l'extrémité des regles, si l'on suppose qu'elles y ont déja été afleurées, ils mettent entre le clou ou tige, & le bout déja dressé des dents, une cale plus ou moins épaisse, selon la longueur que les dents doivent avoir : l'autre bout des dents excede d'autant, & offre de la matiere à rogner.

Il est certain qu'au sortir de cette opération, les extrémités des dents sont très-vives ; aussi a-t-on soin de les passer une à une sur une lime bien douce, pour émousser les angles & les vives-arêtes : on en use de même sur la longueur des dents. Je passe à la préparation des dents d'acier.

Maniere de préparer les dents d'acier pour les galoniers.

Les dents d'acier dont on fait les peignes pour les galoniers, sont prises en grande partie dans des bouts de ressorts de pendules.

Quelques taillandiers qui fabriquent des lames de scies, font aussi des plaques d'acier ou de fer, à l'épaisseur qu'on leur commande ; & ensuite c'est l'affaire du peigner de les débiter par longueurs & largeurs, selon les dents : mais soit difficulté ou manque d'usage, on ne trouve guere de ces plaques plus larges que de deux pouces & demi, & par conséquent, au lieu de prendre la longueur des dents en travers de ces plaques, comme nous avons vu qu'on le pratique aux plaques de cuivre ; on coupe les plaques d'acier par longueurs, suivant celles des dents, & on les refend sur leur largeur pour y trouver plus ou moins de dents.

Comme la matiere est fort dure, on apporte la plus grande attention à les couper à fort peu près de la largeur convenable, à quoi l'on ne prenoit pas garde de si près aux dents de cuivre, tant parce que la matiere n'est pas fort dure, que parce que la cisaille les force un peu sur leur longueur.

Quand on a coupé un certain nombre de dents, on les lime à la largeur convenable dans un outil semblable à celui dont on se sert pour celles de cuivre ; &, pour le dire en un mot, on y fait les mêmes préparations.

Les vives-arêtes qui se trouvent nécessairement sur l'épaisseur des dents, ne s'abatent pas à la lime, mais avec la ponce en pierre, quand le peigne est monté, comme nous l'avons vu aux peignes d'acier.

Après ce que j'ai dit de la maniere de monter toutes sortes de peignes, je n'ai rien à ajouter de particulier pour ceux-ci ; je me réserve seulement de raporter une invention ingénieuse, qui m'a été communiquée par l'auteur même, habile peigner à Paris ; mais il faut auparavant parler des dents d'os & d'ivoire.

Des dents d'os & d'ivoire.

L'usage des dents d'os & d'ivoire n'est pas fort commun dans les fabriques; mais enfin il y a des fabricans qui tiennent à cette méthode, & je dois en dire quelque chose.

Il n'est pas du ressort du peigner de refendre l'os ou l'ivoire en lames propres aux dents; il seroit difficile qu'ils s'en acquitassent aussi bien & à si bon marché que les marchands de qui on les tire: ce sont les tabletiers, ou du moins quelques-uns d'entr'eux, qui débitent, en lames de toutes longueurs & épaisseurs, de fort gros morceaux d'ivoire, & les vendent à si bon marché, que ce seroit duperie de s'en occuper.

Ces lames servent pour des jetons, des évantails & beaucoup d'autres objets qu'il est inutile de rapporter: on peut comprendre par là comment un ouvrier, qui travaille à un même objet toute sa vie, y acquiert une perfection que l'art imiteroit avec peine.

Ces ouvriers sont tellement habitués à mener leur scie, que les lames qui en sortent ont l'air d'avoir été polies; & ce qu'il y a de plus surprenant encore, c'est la parfaite égalité d'épaisseur à laquelle elles sont refendues.

J'en ai vu qui n'avoient pas même un tiers de ligne; & sans un parallélisme parfait dans le mouvement de la scie, elles viendroient à rien sur le bord: c'est de ces ouvriers que les peigners se fournissent de lames dont on fait les dents.

On les commande à l'épaisseur qu'on veut; & pour être physiquement sûr de cette épaisseur, il suffit de les jauger, & de racler un tant soit peu celles qui en ont besoin.

Quant au montage des peignes d'ivoire, il est le même qu'aux autres; quelques peigners cependant se servent de ligneul moitié plus fin qu'il ne faudroit, pour faire deux tours à chaque: ils en usent de même pour les peignes de cuivre, & quelquefois pour ceux d'acier; ils prétendent par-là remédier à l'éfort de la bate qui frapant quelquefois la dent à faux, en casse quelques-unes.

Les galoniers qui se servent de peignes d'acier, de cuivre ou d'ivoire, n'abandonent pas pour cela ceux de canne; il y a même certains galons qui ne peuvent se fabriquer qu'avec de pareils peignes: ils ressemblent à ceux destinés aux étofes, mais on les tient plus larges & plus épais.

Nouvele méthode pour monter les peignes propres aux galoniers, inventée par le sieur Gourdet, peigner à Paris.

La maniere de monter les peignes propres aux galoniers, inventée par le sieur Gourdet, est si ingénieuse que, dans la province même, elle est très-connue, quoique sous le nom de *monture de Paris*. Les matériaux qu'on emploie pour ces peignes, sont les mêmes que pour les autres; ce n'est que la maniere de les monter qui les fait rechercher. Voici en quoi consiste la monture de cet utensile.

Deux pieces de bois servent de jumelles, & au bout de chacune est une mortoise dans laquelle entrent les tenons pratiqués à chaque extrémité des deux gardes. La feuillure de chaque piece servant de jumelles, est assez profonde pour recevoir la traverse dentelée, dont l'épaisseur est telle qu'elle afleure les épaulemens: elles sont retenues en place par le moyen de deux petites tringles qui s'appliquent sur celle qui entre dans la feuillure.

On conçoit aisément que quand ces tringles sont en place, elles apuient contre l'épaisseur des dents qui par conséquent ne peuvent plus sortir de place; mais ces tringles sont elles-mêmes retenues par trois vis, tant en haut qu'en bas, qui tournent dans autant de trous formés sur les tringles, & dont les pas prenent dans les jumelles.

Il faut assembler les gardes de façon qu'elles afleurent l'intérieur des feuillures, pour que la tringle ne soit pas écartée, & même pour plus de solidité, les deux vis des extrémités entrent en même temps dans les tenons des gardes, auxquelles elles servent de chevilles.

On a imaginé de ne placer ces dents que d'une maniere aisée à démonter, pour les changer de place à volonté, ainsi que nous le verrons incessament; il faut, avant de fixer les tringles dentelées dans leurs feuillures, s'assurer que les entailles supérieures correspondent bien parfaitement avec celles d'en-bas, pour que les dents soient placées bien à angles droits avec les jumelles; aussi, pour plus d'exactitude, fait-on ces entailles aux deux tringles d'un même coup, en les pinçant dans un étau, après quoi on les fixe en place avec de la colle forte, ou bien avec des cloux d'épingles.

Il suffit d'avertir que toutes ces pieces doivent être construites dans la plus grande perfection; qu'elles soient toutes bien dressées pour qu'elles s'appliquent parfaitement les unes sur les autres, & par là éviter le balotage; & quand ce peigne est tout monté, les pieces de bois servant de jumelles, doivent être arondies extérieurement.

De toute cette machine, c'est aux tringles dentées qu'on doit apporter le plus grand soin. L'attention de l'ouvrier doit rouler presque toute sur la division, la largeur & la profondeur des dents.

Comme j'ai recomandé de faire les pieces, qui tienent lieu de jumelles, rondes par dehors seulement, elles n'essuient presque pas de frotemens dans la rainure du batant, quand on fabrique l'étofe.

L'utensile que je viens de décrire a sur tous les autres peignes beaucoup de supériorité: lorsque la monture en est bien faite, elle peut user quatre garnitures de dents, fussent-elles d'acier. La faculté qu'on a de changer les dents, d'en ôter & d'en

d'en ajouter, soit par usure, soit suivant l'ouvrage, lui assurent l'avantage sur tous les autres. On peut avec un tel peigne fabriquer toutes sortes de galons, dont le compte de fils se raporte avec celui des dents; mais si le nombre vient à changer, on peut aisément aux tringles en substituer d'autres dont la division soit conforme au nombre désiré, quoique sur les mêmes dimensions extérieures : du reste, quand on veut faire un galon étroit, on ne peut mettre au peigne que le nombre de dents nécessaire, & l'augmenter ou diminuer à volonté.

Ces peignes sont ordinairement faits pour les plus forts nombres de dents qu'on puisse employer au galon : ainsi, dans tous les cas, on n'est jamais embarassé.

De la maniere de monter les câsses pour les galoniers.

Les galoniers appelent *câsses* ce que les autres fabricans en tissus nomment *peignes*. La nécessité où ils sont, pour ce genre de travail, d'élargir & de rétrécir sans cesse leurs galons, & par conséquent les peignes, a fait imaginer cette machine : voici en quoi elle consiste.

C'est une espece de râtelier formé de l'assemblage de deux planches : vers les deux extrémités, est une entaille carrée, propre à recevoir les tenons des gardes. Chacune de ces planches est entaillée d'un nombre déterminé de traits de scie dans lesquels on place les dents : ces planches sont retenues en place sur l'épaulement des tenons des gardes, & fixées par le moyen de deux tours de ligneul croisés : il faut sur-tout avoir soin que les deux planches à entailles affleurent parfaitement les gardes; & pour que le ligneul ne nuise pas à cet effet par sa grosseur, on entaille un tant soit peu la place qu'il doit embrasser haut & bas.

Les choses étant en cet état, on recouvre les dents d'une petite tringle qui les empêche de tomber en devant, sans leur ôter la faculté de s'enlever par-en-haut, suivant les cas.

Comme on n'a pas besoin, pour déplacer les dents, d'ôter les tringles, on les fixe très-fortement avec un ou deux tours de ligneul.

Voyons maintenant comment on place & déplace les dents.

Les dents dont on garnit cette câsse sont d'acier ordinairement, comme celles des autres peignes; mais elles sont plus longues & plus larges : elles ne font que passer dans les entailles des deux râteaux, haut & bas, & n'y sont retenues que pardevant, au moyen des deux tringles de fer.

Dans cet état, il ne feroit presque pas possible de changer ce peigne de place, sans crainte que les dents ne glissassent de leurs entailles où elles sont ordinairement peu ferrées; aussi a-t on coutume de coller, en dessous des tenons inférieurs des deux gardes, une bande de fort papier, qui en même temps qu'elle leur sert d'apui, réfléchit un peu de lumiere dans la rainure du batant, pour faire apercevoir les entailles quand on déplace quelqu'une des dents.

Il est aisé de voir que cette maniere de supporter les dents est vicieuse. Comme elles ne sont pas retenues fortement dans leurs entailles, & qu'elles éprouvent à chaque coup de batant des secousses considerables, le papier est bientôt percé, & c'est toujours à recomencer. J'en ai conferé avec le sieur Lemaire, habile peigner à Paris, de qui je tiens tous les détails & tous les procédés que je raporte sur les peignes des galoniers, & de concert nous avons imaginé les corrections qu'on va voir, & qu'il a lui-même executées.

Les deux râteaux, qui contienent les dents, ont, par leurs extrémités, des tenons à enfourchement, qui entrent dans des mortoises & entailles pratiquées à chaque bout des gardes. À l'une de ces gardes, sont deux mortoises qui traversent d'outre en outre, & qui reçoivent le tenon du milieu des bouts de chaque râteau; on y a pratiqué des entailles destinées au même usage : quand ces pieces sont en place, on les y retient au moyen de clefs, en dehors des gardes.

Au dessous de ces râteaux est une traverse qui s'assemble aussi à tenons & mortoises, à six lignes plus bas qu'eux dans les gardes, & qui sert à supporter les dents; & pour ne pas perdre l'avantage du papier blanc qui réfléchit les rayons du jour, pour faire apercevoir les entailles, on peut la couvrir également d'une bande de même papier, qui fera le même effet : mais comme rien n'est aussi gênant que de faire le nœud de la ficele qui retient les tringles de fer, en devant, nous sommes convenus de faire reposer ces tringles sur deux crochets de fer chacune, qui en même temps les tint serrées & contre les gardes & contre les dents; & comme ces tringles pouroient glisser à droite ou à gauche, on réserve à chaque râteau un épaulement aux deux bouts, juste à la longueur de ces tringles : par ce moyen le peigne sera rendu très-solide.

Quant à la matiere dont sont faits les râteaux, c'est ordinairement de corne, la préparation qu'on leur donne n'est pas du ressort du peigner : ils achetent ces morceaux de corne chez les tabletiers qui font les peignes à cheveux; mais cette matiere n'est pas fort bonne & se déjete en peu de temps à l'humidité ou à la chaleur : aussi le sieur Lemaire m'a-t-il fait part de la monture qu'il substitue à celle de corne.

Je crois devoir aux persones qu'un long usage détermine à se servir de ces dernieres, le détail des moyens qu'on emploie pour les redresser lorsqu'ils se sont courbés : on chauffe un peu fort ces pieces de cornes sur un réchaud, & on les met refroidir entre deux planches dans une presse, si l'on en a la commodité; il vaudroit mieux encore les presser entre deux plaques de fer ou de cuivre un peu épaisses, qu'on auroit fait chaufer.

Nouvele maniere de monter les câsses.

Comme la maniere de monter la nouvele câsse pouroit embarasser quelques ouvriers, je vais en peu de mots leur en indiquer les moyens. On fait couper, à même une planche de cuivre d'une ligne & demie d'épaisseur, deux regles de longueur & largeur suffisantes (on trouve de cette espece de cuivre dans toutes les grandes villes); on le bat fortement avec un marteau uni sur un tas ou enclume, aussi très-uni; ce qu'on appele *forger* une piece ou *l'écrouir*.

Lorsqu'après avoir passé le marteau sur tous les points de la superficie, on sent que la matiere résiste, le morceau est suffisament dur. A la suite de cette opération, l'on doit s'atendre de voir augmenter en longueur & en largeur chaque piece; ce qui se fait aux dépens de l'épaisseur qui est considérablement diminuée.

On fait, avec un *foret* d'acier trempé, à chaque bout, un trou qui correspond aux deux plaques, ou, pour mieux dire, on les pince dans un *étau*, & on les perce par chaque bout toutes deux à la fois dans un endroit où par la suite on n'ait ni dent ni entaille à pratiquer, mais dans une partie qui doive rester pleine: avec un clou de cuivre ou de fer on rive ces deux regles l'une sur l'autre, pour être plus assuré de les faire égales entr'elles.

On fait d'abord les deux épaulemens, puis ayant marqué très-exactement, avec un compas, les divisions des dents, on refend les entailles avec une scie trempée, dont la denture soit un peu fine; ensuite, avec la même scie, on refend les entailles à chaque bout à une égale profondeur.

Ce n'est pas assez: il faut que les entailles soient également profondes, & pour s'en assurer mieux, on enchâsse entre deux regles de cuivre un bout de lame d'acier dentée très-fine, de maniere qu'elle déborde de la quantité dont on veut enfoncer ces entailles; & comme le bord de devant a dû être bien dressé, l'on fait entrer cette scie, qu'en terme d'ateliers de méchanique on nomme *lime à dossier*, jusqu'à ce que les regles apuient sur le bord de la piece: on dresse l'autre bord des plaques, on recale les tenons pour qu'ils soient bien droits, enfin on fait, avec un foret, deux trous aux deux bouts; mais comme ces trous sont ronds, & qu'il les faut carrés, voici la maniere de les équârir.

On lime un petit morceau d'acier de la forme qu'on veut donner à la clavete, plus grôs que le trou qu'on a fait: on le met au feu de charbon; & quand il est d'un rouge couleur de cerise, on le jete précipitament dans de l'eau froide & nette, puis on polit un tant soit peu ce mandrin, non pas avec des limes qui n'y mordroient pas, mais avec un peu de pierre ponce ou de grès; & quand il est blanchi sur ses quatre faces, on le tient au dessus d'un feu de charbon sur un morceau de tôle, le remuant sans cesse pour qu'il chaufe également. Dans cette derniere opération, il ne faut pas perdre la piece de vue en un seul moment; car on le voit d'abord devenir petit jaûne, ensuite plus foncé, que les ouvriers appelent *couleur d'or*, bientôt pourpre, & enfin bleu, ce qui se fait presqu'en un clin d'œil: dès qu'elle commence à bleuir, on la jete dans de la graisse ou de l'huile, & l'on peut être assuré de la trempe, si l'acier est bon.

Comme on a dû, lorsqu'on a formé ce mandrin à la lime, le faire plus menu d'un bout que d'un autre, on le fait entrer carrément, c'est-à-dire, suivant le carré de la plaque, dans le trou qu'on rend carré à coups de marteau, ce qu'on nomme *étamper* un trou; on lime ensuite ces pieces sur toutes les parties qui leur sont communes, & enfin on lime les rivures, & on sépare les deux râteaux: on les lime sur le plat dessus & dessous avec une lime *bâtarde*, puis avec une lime douce on abat toutes les vives arêtes; & dans cet état, il ne s'agit plus que de faire les gardes en bois; mais il seroit bien plus propre & plus solide de les faire en cuivre: dans ce cas, on en fait une en bois, & on la donne pour modele au fondeur qui en coude deux toutes pareilles, que l'on répare & ajuste aisément ensuite.

Quant aux tringles qui retienent les dents, elles seront mieux en acier, dont on trouve chez les marchands de petits tringles d'un pied de long & de toutes grôsseurs.

Enfin, la regle sur laquelle reposent les dents, peut être de cuivre; mais, je le répete, il faut être un peu habitué à travailler les métaux, ou bien adroit, pour monter comme il faut une pareille câsse, dont tout le mérite est la solidité, qui dépend de l'ajustage des pieces qui la composent. Je pense que cet utensile étant fait soigneusement, ne laissera rien à désirer aux ouvriers qui le mettent en œuvre.

Description d'un peigne particulier à certains tissus.

Le peigne dont je vais détailler la construction, sert pour quelques étofes, & pour des gazes à bandes. Dans les étofes, il sert à suppléer aux inégalités des bandes qui sont quelquefois plus & quelquefois moins fournies que le fond. Il a donc falu mettre plus de brins à la chaîne dans certains endroits que dans d'autres; quant aux gazes où l'on ne met guere qu'un ou deux fils par dent, il a falu fournir les bandes un peu plus, ou quelquefois le fond plus que les bandes.

Quoique dans la fabrique des étofes on ait coutume, quand le besoin l'exige, de faire passer plus de fils dans certains endroits d'un peigne que dans d'autres, il est certain qu'on ne réussit jamais aussi bien que quand le peigne est fait exprès;

mais la dépense deviendroit immense, si l'on vouloit faire faire un peigne chaque fois que telle ou telle rayure l'exige.

Ce n'est pas ici le lieu d'expliquer ce méchanisme; il suffit, pour faire entendre le peigne qui y sert, d'en donner une légere notion.

On doit donc savoir qu'il y a des étofes où, pour varier agréablement, on fait une bande de tafetas, une de satin, une de serge ou de cannelé, & qu'il seroit à désirer que, dans un même peigne chaque partie de la chaîne fût fabriquée par une partie de peigne propre à chaque genre : d'autres fois, c'est lorsqu'on fabrique des étofes à bandes en or ou argent, & il est certain que la lame tient plus de place que de simples fils de soie.

Qu'on se représente un peigne dessiné dans la proportion de quatre pouces par pied, où les dents sont diversement espacées, les dents des parties qui doivent former les bandes, sont plus serrées que celles qui sont destinées à former le fond.

On peut aisément concevoir un peigne où les dents fussent dans une disposition inverse de celui-ci; telle est la différence qui se trouve entre ces sortes de peignes, qui d'ailleurs se fabriquent de la maniere qu'on a vue, & ceux dont nous avons traité jusqu'ici : il faut cependant avouer que ce peigne, qui servoit beaucoup autrefois, commence à être proscrit de la fabrique des étofes de soie, & qu'il est presqu'entiérement abandoné aux gaziers, qui même, à cause de la variété qui s'est introduite dans ce genre de tissu, ne s'en servent pas très-souvent.

On monte ces sortes de peignes absolument comme tous les autres; on y observe seulement de tenir les dents un peu plus fortes dans les endroits où elles sont plus espacées; & pour trouver plus d'écartement entre les unes qu'entre les autres, on se sert d'autant de sortes de ligneuls qu'on a d'écartemens différens à produire.

Supposons, par exemple, un peigne où la partie des bandes soit en proportion de huit cents dents, sur vingt pouces; les dents qui y entreront seront celles qui auroient composé un peigne plein du même compte, ainsi que le ligneul dont on s'y seroit servi : si le fond répond à un douze cents sur la même largeur, les dents & le ligneul seront dans la même proportion.

Il suffit donc, dans ce cas, au peigner de bien faire ses divisions, pour que les bandes & le fond occupent les places qui leur sont destinées, & qu'il n'y entre pas plus ou moins de dents qu'il n'y en doit avoir.

C'est ordinairement le fabricant lui-même qui donne au peigner les proportions du peigne qu'il veut faire construire: ces divisions se marquent sur une bande de papier ou sur une regle de bois, & à chaque division l'on écrit le nombre de dents qui doit y entrer.

Après avoir parcouru toutes les fabrications des peignes dans tous les genres, il ne reste plus qu'à parler, en finissant, de la maniere d'entretenir les peignes, & de les racomoder lorsqu'il leur arive quelque accident.

De l'entretien & du racomodage des peignes.

Les dents des bords d'un peigne s'usent beaucoup plus vîte que celles du milieu; il faut, dans ce cas, leur en substituer d'autres : c'est de quoi nous allons nous occuper en peu de mots.

En réfléchissant sur les effets de l'incorporation de la trame dans la chaîne, on voit que cette trame tend sans cesse à faire rétrécir l'étofe, & que ce rétrécissement se fait particuliérement ressentir sur les bords : de là vienent ces défauts, souvent légers, qu'on aperçoit aux étofes près des deux lisieres; ce même rétrécissement entraîne avec lui les dents & leur fait contracter une courbure qui nuit au mouvement des brins de la chaîne, sur-tout dans les étofes de soie.

Les dents de canne s'usent en fort peu de temps; celles d'acier même à la longue n'y sauroient résister, & sont sujetes à se *coucher* sur les bords.

C'est improprement qu'on a doné à ce défaut du peigne le nom de *couchure*. La véritable couchure est celle qui provient de la foiblesse du montage d'un peigne dont le ligneul venant à se relâcher, fait prendre aux dents la direction d'équerre qu'elle forme avec les jumelles; & dans ce cas une jumelle s'avance par un bout, & l'autre par l'autre.

Lors donc que quelque dent du corps du peigne (car celles des lisieres étant beaucoup plus fortes, ne sont point sujetes à ce défaut) vient à se courber, fausser, ou contracter quelque autre défectuosité, il faut la changer; & si l'on étoit obligé d'aller chercher un peigner pour cette opération, l'on n'auroit jamais fini.

Il est à propos qu'un fabricant lui-même sache remettre les dents, parce qu'aucun ouvrier n'est en état comme lui de ménager la chaîne de l'étofe, cet ouvrage devant se faire sur le métier même. Ce n'est pas un secret, quoi qu'en disent quelques ouvriers; ou, s'ils en font un, voici en quoi il consiste.

On commence par retirer le peigne de la ralnure du batant pour travailler plus à son aise; & ayant choisi quelque bonne dent d'un vieux peigne, en même compte de dents & de la même foule, on les substitue aux mauvaises: pour cela, on coupe au milieu la dent qu'on veut ôter, & l'on en fait sortir les deux parties, l'une par en-haut, l'autre par en bas; ce qui n'est pas difficile, si l'on se rapele que les dents de canne forment par leurs deux bouts une espece de pelle; mais il faut auparavant avoir déchiré le papier qui couvre le ligneul, à cet endroit seulement. Il n'est pas possible de mettre la nouvele dent dans la place de l'anciene; il faut agrandir cette place:

on se sert pour cela d'un poinçon aplati, que l'on enfonce entre les jumelles en haut & en bas ; & quand on juge que la place est suffisante, on fait entrer la dent ; & dès qu'elle passe en dedans de la foule du peigne, on la saisit avec des pinces fort plates & fort minces, on l'amene vers les autres jumelles, & on la fait entrer dans le second trou.

On peut faciliter la descente de la dent par quelques petits coups ; mais comme cela fatigue le peigne, il vaut mieux s'en abstenir. On change ainsi de suite toutes les dents qu'on a à substituer ; & comme le poinçon leur forme une ouverture dans laquelle elles ballotent, on se sert d'un autre poinçon avec lequel on écarte un peu les dents voisines, pour rendre aux dernieres l'écartement uniforme à toutes celles du peigne.

Avec un peu d'attention dans ce travail, on n'est pas obligé de câsser les brins de la chaîne ; & si l'on a eu soin de conserver la séparation de chaque dent qu'on déplace, on en remet une nouvele dans le même endroit, & l'étofe n'en est aucunement endomagée.

Il n'est guere possible au fabricant de racomoder ainsi plus de trois ou quatre dents de suite, atendu la difficulté de rencontrer les mêmes écartemens; mais comme il arive quelquefois à des ouvriers de *crever* des peignes, c'est-à-dire, de câsser ou fausser des dents l'espace d'un pouce ou même plus, on peut le racomoder sur le métier même, ce qui est très-dificile à bien faire ; ou enfin on coupe la chaîne pour remonter le peigne plus à son aise.

Cette opération est du ressort du peigner, & il est assez rare qu'un ouvrier ordinaire soit assez entendu pour la bien exécuter. Dans ce cas, on ne prend point de dents à un vieux peigne ; on en fait de neuves que l'on égalise d'épaisseur & de largeur, autant qu'il est possible, & on les rogne, plane, & finit d'excarner quand elles sont en place même sans sortir du métier. Mais, je le répete, cette opération est très-dificile, & demande la main la plus légere & l'ouvrier le plus intelligent.

Ce que je viens de dire, de substituer des dents neuves à celles qui sont câssées, doit s'entendre du milieu du peigne ; car quand ce sont celles des bords qui sont usées, on *ente* ou *teste* les deux bouts. Ces deux expressions, qui sont synonymes, ne sont cependant pas adoptées dans toutes les fabriques de peignes: je les raporte pour les faire entendre.

Cette opération se fait de plusieurs manieres, mais je n'en raporterai que deux : l'une est suivie par tous les ouvriers, quoique moins bonne ; la seconde m'a été enseignée par le sieur Lemaire, peignes de Paris, dont j'ai déja parlé, & qui a eu la complaisance de la faire exécuter à loisir sous mes ieux. Ce sont ces deux méthodes qui vont faire la matiere des deux articles suivans.

Premiere maniere de tester ou enter les peignes.

Pour enter un peigne, on commence par ôter la garde d'un des bouts par où l'on veut commencer ; ensuite on retire les dents des lisieres, que l'on garde, si elles sont d'acier, sans quoi on les néglige ; enfin on coupe avec un fort canif les dents de canne jusqu'à l'endroit où le peigne a besoin d'être racomodé: mais, avant toutes ces opérations, il est nécessaire de s'assurer du compte de dents que contient le peigne ; & pour ne commettre aucune erreur, on compte bien exactement les dents qu'on retire, pour n'en remettre ni plus ni moins.

On coupe les dents haut & bas, presque tout contre le ligneul qui, ne trouvant plus d'obstacle, se déroule aisément, pour peu qu'on le tire suivant la longueur des jumelles, au moyen de quoi, les extrémités des dents qui étoient restées entre les jumelles, tombent à terre.

Quand on a fait cette opération haut & bas, on coupe le ligneul qui ne peut servir, tout contre la premiere des dents qui restent, & on le joint au nouveau, dont on va se servir, par le moyen d'un nœud très-solide, comme de tisserand, de charetier, &c. En plaçant les dents qu'il doit avoir apprêtées du même compte, ou prendre dans un vieux peigne où elles soient encore bonnes, l'ouvrier doit se guider sur les anciennes marques qu'il doit retrouver sur les jumelles, & qui ont réglé le premier montage : dès qu'il s'est assuré du nombre que chaque division doit contenir de dents, il procede à remettre des dents; mais si les marques étoient totalement éfacées, il doit suivant la méthode qu'il pratique ordinairement, les remarquer, pour ne pas travailler au hazard.

Tout étant ainsi disposé, il s'assied devant une table, sur laquelle est tout ce dont il peut avoir besoin, comme de dents, d'un canif, de la garde qu'il a retirée, & ainsi du reste ; puis prenant sous son bras le peigne, il tient contre sa main gauche le bout où il va opérer, & en même temps tient dans cette main les deux bours de ligneul ; puis il place une dent, l'entoure de ligneul haut & bas, & frape avec la fourchete qui tient ici la place de la bate.

L'ouvrier prend cette fourchete par le manche, fait passer la lame entre les jumelles, & frape autant de coups qu'il est nécessaire pour donner aux dents l'écartement qu'il leur convient, précisément comme on a fait avec la bate.

On répete cette opération à chaque dent ; & quand elles sont toutes en place, on remet les dents de lisieres, si on les a conservées, sinon des neuves ; & pour les espacer comme il faut, on les entoure de deux tours de ligneul : après quoi, on met la garde que l'on arrête très-solidement, & enfin on rogne les dents, on les plane & excarne, comme on l'a dit plus haut, & l'on en

fait autant à l'autre bout du peigne; car il est rare qu'il n'en ait besoin que par un bout : néanmoins il y a des ouvriers qui ne l'usent que d'un côté.

Seconde maniere de tester les peignes.

Cette maniere de tester ou enter les peignes ne differe de la précédente que par la position du peigne pendant l'opération.

Il faut commencer par défaire les vieilles dents, après quoi on place le peigne sur une piece de bois qu'on met sur le banc du métier à monter les peignes.

On fixe la piece de bois par son tenon, dans une mortoise pratiquée exprès sur la longueur du banc, où on l'assujetit au moyen de sa clavete.

Le peigne est saisi entre la piece de bois & celle de fer, comme dans une presse, puisque les écrous la serrent à volonté, au moyen des vis dont la tête est placée dans les entailles de la piece de bois, & recouverte par un morceau de bois qui y entre à force.

On place le peigne dans un alignement convenable, comme elles l'ont entre les deux poupées des autres métiers. Une piece de bois n'est placée là que pour y poser la bate, quand la main est occupée à placer une dent. On met la bate à cette hauteur, pour imiter mieux la position qu'elle tient entre les jumelles quand on fait un peigne neuf, & parce que l'ouvrier est habitué à cette hauteur : à chaque dent qu'il place, il glisse la bate entre les jumelles & frape convenablement à l'écartement qu'il faut donner aux dents ; il les entoure toutes d'un tour de ligneul qu'il tient tendu de la main gauche pendant qu'il frape ; & enfin il met les dents des lisieres & les gardes, comme on l'a déja dit ; & quand le peigne est ainsi racomodé par les deux bouts, il recouvre les jumelles avec une ou deux bandes de papier.

Cette méthode est infiniment préférable à la premiere, en ce qu'elle est plus expéditive & ne fatigue pas tant les peignes. Je suis persuadé qu'elle n'a besoin, pour être universélement adoptée, que d'être connue de tous les ouvriers.

Troisieme maniere.

Quoique je n'aie promis de raporter que deux manieres d'enter les peignes, je ne saurois résister à l'envie d'en raporter une troisieme, que je ne tiens que par le récit qu'on m'en a fait : la voici. Après avoir défait les dents par un bout aussi avant qu'il est nécessaire, on monte l'autre bout, qui reste encore entier, sur le tenon du doublon à vis des poupées sur lesquelles on monte ordinairement un peigne, & profitant de l'entaille qui, au bout de chaque jumelle, sert à retenir le lien des gardes, on y atache quatre bouts de jumelles de six à huit pouces de long, auxquels on fait aussi des entailles pour qu'ils ne s'échapent pas.

Les choses étant en cet état, on monte ce peigne sur les poupées, comme si on en alloit monter un neuf : on le tend, autant qu'il est nécessaire, & on a la facilité de racomoder le peigne comme si on le finissoit neuf : mais comme la bate ne pouroit pas glisser aisément entre les jumelles, on fait les quatre bouts qu'on y ajoute, du double plus épais que les jumelles mêmes ; & ayant pratiqué une entaille au bout qui tient ces jumelles, leurs faces intérieures s'afleurent, & ne présentent aucun obstacle à la bate quand on la fait glisser.

Quand un bout du peigne est fini, on le retourne bout pour bout, & on en fait autant à l'autre, se servant des premieres fausses jumelles, ainsi que des secondes, pour le fixer sur les poupées ; & lorsque le peigne est achevé, on le démonte entiérement pour y mettre les gardes : ce que le peu de longueur qui reste, ne permet pas de faire sur le métier même.

Quoique les dents d'acier soient bien plus de résistance que celles de canne, on pouroit très-bien enter les peignes d'acier comme ceux de canne ; mais il est rare qu'on les racomode par les bouts seulement : on préfere de les faire remonter entiérement, & ne conservant que les dents & les gardes. J'en dirai un mot dans la suite, après avoir raporté les moyens mis en usage pour dérouiller les peignes qu'on n'a pu défendre contre cet accident.

Maniere de dérouiller les peignes d'acier.

Les peignes d'acier exigent le plus grand soin pour n'être pas en peu de temps ataqués de la rouille. J'ai recomandé de les tenir dans des lieux secs. Cette précaution est bonne quand ils ne travaillent pas ; mais quand ils sont placés sur le métier, pour peu que l'endroit soit humide, ou qu'on soit quelque temps sans s'en servir, ils deviennent tout rouillés, & pouroient même déchirer les fils de la chaîne, si l'on n'y remédioit.

On ôte le peigne de sa place, & avec attention l'on frote les dents d'huile d'olive, de maniere qu'il n'en viene pas jusqu'aux jumelles, car la poix seroit en peu de temps rendue liquide, & le peigne se lâcheroit. On couvre les dents de ce côté avec de la farine ; on en fait autant de l'autre côté, & on laisse ce peigne au soleil ou à la chaleur d'un poële ou d'un feu modéré, pendant deux ou trois fois vingt-quatre heures, jusqu'à ce qu'on voie que la farine devient roussâtre, & tombe par petits grumeaux : alors on met le peigne à plat, avec les précautions que j'ai déja raportées, & on le frote avec un bâton de saule, coupé en biseau de chaque côté.

Si l'on s'aperçoit que l'opiniâtreté de la rouille ne lui permette pas de céder du premier coup,

on réitere l'opération ; enfin on se sert de la pierre-ponce, si ces essais sont infructueux.

Quand les peignes sont revenus à leur ancien poli, on recouvre les jumelles avec de nouvelles bandes de papier, attendu que les anciennes, imbibées d'huile, ne peuvent plus servir, & gâteroient la soie.

Comme les dents des peignes peuvent, par une interruption de travail, se rouiller sur le métier, lors même que la chaîne y est passée, si cette rouille est considérable, il faut couper la chaîne pour y faire l'opération qu'on vient de voir; mais si ce ne sont que quelques parties, on peut employer les moyens indiqués sur le métier même, en prenant beaucoup de précautions, pour ne faire aucun tort à la chaîne.

Lorsque les dents d'acier des lisieres, aux peignes de canne, sont très rouillées, on ne se donne pas la peine de leur faire cette opération ; on démonte le peigne par les deux bouts, & l'on y met d'autre dents, suivant les méthodes qu'on vient de raporter.

Maniere de remonter les peignes d'acier.

Pour peu qu'on réfléchisse sur la maniere dont la chaîne est placée par raport au peigne, surtout dans l'instant sans cesse répété du coup de batant, on verra qu'il doit s'user beaucoup plus vîte par les deux bouts qu'au milieu : il y a de cet effet plusieurs raisons à donner ; mais ces détails seront beaucoup mieux placés, lorsque je traiterai de la fabrique des étofes. Il me suffit de dire pour l'instant, que l'usure produite par la chaîne ne rend pas les dents tellement défectueuses, qu'elles ne puissent plus servir : au contraire même il y a des fabricans qui, quand ils font faire un peigne neuf, recomandent au peigner de se pourvoir de vieux peignes, dont ils prennent les dents pour en faire un nouveau ; alors il suffit de mettre les dents des extrémités au milieu, & celles-ci à la place des premieres : on est assuré que le poli que leur a procuré la chaîne, sans cesse en mouvement, les a rendues infiniment préférables à toutes celles qu'on pourroit avoir poli par d'autres moyens.

J'ai dit en quelqu'endroit de ce traité, que le serrement du pas de la chaîne faisoit tendre les dents de chaque bout vers le milieu du peigne, à peu près comme une infinité de triangles, dont les fils de la chaîne font les côtés, & le peigne est la base : mais, par une suite de cette observation, l'on trouvera que les dents seront d'autant plus usées, qu'elles approcheront plus des bouts du peigne, & qu'elles seront usées, non pas parallélement à leur largeur, mais du côté qui regarde l'étofe. Aussi, quand un peigner intelligent démonte un vieux peigne, ne mêle-t-il pas les dents & ne les replace-t-il pas indistinctement ? Indépendament de l'usure qu'on y aperçoit, elles ont contracté une certaine courbure que leur élasticité ne sauroit leur faire perdre, & qui les dirige toutes vers le centre.

Par une raison inverse, il faut remonter le peigne dans un ordre opposé, & par ce moyen on disposera toutes les courbures en sens contraire vers chaque bout, & le côté usé vers la face de derriere du peigne. Ainsi l'on profite de la perfection qu'a procurée aux dents un long travail, & on réduit à zéro les défauts qu'il leur avoit occasionés : telles sont les ressources de l'intelligence. Je n'ai insisté sur ces détails, que parce que fort peu d'ouvriers les connoissent & les mettent en pratique, & que je ne cesserai d'avoir devant les ieux l'avancement de mon art.

Quelques fabricans ont imaginé de faire monter les dents des vieux peignes qu'ils font défaire, à d'autres d'un compte plus fin, puisque, disent-ils, l'usage a aminci les dents. Ils ont raison à quelques égards ; mais les têtes de ces dents, enfermées entre les jumelles, n'ont assurément pas changé : ainsi, si l'on n'a la précaution de faire remonter les peignes avec du ligneul plus fin qu'il ne faudroit pour le compte qu'on demande, les dents se trouveront trop écartées.

C'est une raison d'économie qui engage les fabricans à faire remonter leurs vieux peignes : il ne leur en coûte que la façon ; & c'est toujours une épargne des deux tiers de la valeur d'un neuf. Il est vrai que quand ils font changer le compte des dents de leurs peignes, pour les remettre dans de plus fins, ils doivent fournir les dents qui y entreront de plus, & qu'il est toujours vicieux de mêler des dents neuves avec des vieilles quelque bien calibrées qu'elles soient : alors on fait servir deux ou trois peignes ; par exemple, de trois huit cents, on fera deux peignes d'un mille, & les dents de surplus compensent celles qui se trouvent toujours faussées, usées, ou autrement hors d'état de servir.

Pour monter à neuf un vieux peigne, l'ouvrier déchire le papier qui couvre les jumelles, & avec la lame d'un canif il coupe le ligneul d'un bout à l'autre haut & bas ; au moyen de quoi les dents ne tenant plus à rien, il peut en faire le choix convenable : mais s'il veut garder l'ordre que je viens d'indiquer, il met ce peigne ainsi démonté devant lui sur le métier, & pour pouvoir placer celles des bouts au milieu, & celles du milieu aux bouts, il coupe ce peigne exactement par la moitié, & prend par là les dents qu'il met au bout à gauche, après celles des lisieres. Quand il a fini cette premiere moitié, comme il se trouve au milieu du nouveau peigne, il doit continuer par le bout de la seconde, qui se trouvera ainsi placé au milieu, & ainsi de suite jusqu'à la fin. On ne rejete que les dents hors d'état de servir ; du reste le peigne se finit, comme on l'a dit, en enseignant à les monter.

Maniere de remonter les peignes de canne ou d'acier sur le metier même.

Il n'est point de talens, point d'arts, où des accidens inopinés qui ne vienent quelquefois déranger les précautions les plus sages, renverser les méchanismes les mieux entendus. Quand la chaîne d'une étofe est une fois passée dans un peigne, que par un bout il y en a une certaine quantité de fabriqué, & de l'autre le reste de la chaîne roulé sur l'ensuple, quel remede apporter à un peigne auquel subitement il arive quelque accident? On n'en a long-temps connu d'autre que de couper la chaîne pour substituer un autre peigne. Enfin, après m'être occupé, dès mon enfance, de ce que la fabrique a de plus curieux & de plus intéressant, j'avoue qu'il n'y a pas plus d'un an que j'ai appris qu'on pouvoit substituer un autre peigne sans couper la chaîne. Je tiens cette utile découverte d'un habile fabricant d'étofes de Paris, qui l'a vu mettre en œuvre par le sieur Bordier, ancien peigner à Tours, sur un métier de damas broché.

Voici le cas où cet expédient est nécessaire. Un ouvrier, négligent dans la conduite de son étofe, laisse perdre la carrure de son métier; ce qui provient de ce que les étaies qui assujétissent carrément le métier en tous sens, se relâchent sur quelqu'un des angles: alors le batant qui ne frape juste sur la largeur de l'étofe, qu'autant que le métier est carrément posé, s'il vient à prendre une position hors d'équerre, le peigne frapant plus d'un côté que de l'autre, l'étofe n'avance que de ce côté, tandis que l'autre est fort lâche: bientôt le peigne fatigué des coups redoublés que lui donne l'ouvrier pour regagner cette inégalité, se couche entiérement vers un bout, & ne peut plus servir.

Cet accident peut ariver dans la longueur d'une demi-aune d'étofe: j'ai vu, dans une fabrique qui m'apartenoit, un peigne de canne se câsser au milieu des dents, d'une longueur de trois ou quatre pouces, en fabriquant du damas. J'ai vu une autre fois les jumelles se câsser. J'avoue que n'ai su trouver d'autre moyen pour placer un autre peigne, que de couper la chaîne.

Dès qu'on s'aperçoit de l'entiere couchure d'un peigne, qui le met hors d'état de servir, il faut discontinuer l'ouvrage, & avertir promptement le peigner. Celui-ci fabrique un peigne de la même largeur, de la même foule, & du même nombre de dents; & prenant, devant le métier où est le peigne câssé, la place de l'ouvrier, il coupe le vieux peigne par le milieu, pour le séparer en deux parties sur sa longueur, sans endomager la chaîne, après en avoir ôté les gardes & les dents des lisieres, si elles sont d'acier; ensuite il coupe le ligneul tout du long des jumelles supérieures du nouveau peigne, retire ces jumelles, & le met dans l'état de celui dont les dents ne sont plus retenues que dans les jumelles d'en bas: il remet ce peigne à l'ouvrier qui fabrique l'étofe, à qui apartient le soin de distribuer sa chaîne dans dans les dents du nouveau peigne.

Il suspend son peigne en dessous de la chaîne, les dents en haut, entre la partie qui est fabriquée & le remisse qui fait mouvoir la chaîne, de maniere que les dents puissent entrer comme d'elles-mêmes entre les fils de la chaîne, qui pendant cette opération, doit être un peu lâche, afin de pouvoir la diviser en petites parties, sans craindre de rien câsser; & pour plus de facilité, il ne donne pas à son peigne une position horizontale, mais un peu penchée de droite à gauche: au moyen de quoi la moitié du peigne à peu près passe au travers de la chaîne, tandis que l'autre moitié est par dessous.

L'ouvrier prend une cinquantaine de fils, & les place dans une dent près des lisieres, puis une autre cinquantaine qu'il place dans une autre, & ainsi de suite, jusqu'au dernier fil, sans observer dans cette division aucune regle, sinon que chaque cordon soit placé à peu près en ligne droite, & non pas d'un ou d'autre côté, ce qui tirailleroit la chaîne. A mesure qu'on distribue ainsi toutes ces parties, on releve le peigne, jusqu'à ce qu'étant arivé à la fin, il se trouve dans une position à peu près horizontale.

Quand toute cette premiere division est faite, l'ouvrier place entre chaque dent tous les fils à la place qu'ils occupoient dans le vieux peigne, & pour cela il doit savoir exactement combien chaque dent doit contenir de fils, tant de la chaîne que du poil, s'il y en a un, pour n'en pas déranger un seul, en commençant par un des bouts du peigne.

La maniere la plus solide & la plus commode de faire tenir le peigne pendant cette opération, est de l'atacher à deux montans semblables à des pieds à perruque, parce qu'on est sûr de l'égalité & de la stabilité.

Il est aisé de sentir que les dents n'étant retenues que par un bout, ne présentent pas un écartement bien uniforme, & que par conséquent rien n'est aussi difficile que de faire entrer ces fils entre les dents: voici comment on y remédie. L'ouvrier tient de la main gauche le fil qu'il veut placer, ouvre les dents où il veut le mettre, avec la pointe d'un poinçon, & continue ainsi jusqu'à ce que toute la chaîne soit remise en place; mais pendant tout ce travail il faut que la chaîne soit un tant soit peu tendue, pour que les fils se tienent à la place où on les place: alors le peigner recomence l'opération qui est de son ressort, c'est-à-dire, de finir de monter le peigne.

Il prend la place de l'ouvrier fabricant, qui est la plus commode; il fixe les deux jumelles qu'il avoit ôtées, sur les gardes par chaque bout, & atache le peigne très-solidement sur deux montans, pour qu'aucun éfort ne le puisse faire mou-

voir en devant ou en arriere : ensuite il place entre les jumelles un petit morceau de bois d'un pouce de grosseur, ou environ, pour les tenir écartées, & avoir plus de liberté à saisir avec la pointe du poinçon le bout de chacune, à mesure que vient son tour d'être entourée avec le ligneul qu'on serre fortement.

A chaque dent, l'ouvrier apuie avec un des bouts de la même fourchete dont j'ai déja parlé en traitant la maniere d'enter ou rester les peignes; mais il doit sur-tout prendre bien garde à se rencontrer juste avec les marques qu'il a faites sur les jumelles, & qu'il doit avoir devant lui, & surtout il doit prendre garde que les dents soient bien à angles droits avec les jumelles.

Quand le peigner est à peu près au milieu de la longueur du peigne, il detache les jumelles de dessus la garde de ce côté, pour que l'écartement produit par le petit coin de bois ne force pas trop les jumelles; & quand on est à deux ou trois pouces de la fin, on ôte entierement la garde, pour avoir plus d'aisance à opérer, & on ne la remet que quand toutes les dents sont en place ; après quoi, on couvre ces jumelles de bandes de papier, celles qui ont resté ayant dû en être couvertes auparavant.

Quelque attention qu'on apporte à cette opération, le peigne n'est jamais aussi solide que quand il est monté sur le métier ; j'ai cependant entendu dire qu'on avoit fabriqué beaucoup d'étofes avec un pareil peigne. Quoi qu'il en soit, c'est beaucoup que d'être venu à bout de réparer un pareil accident ; & le peigne ne finit-il que la piece commencée, c'est beaucoup gâgner. Cette invention est une des plus heureuses de toute la fabrique des étofes.

Observations générales sur l'art du peigner.

Les peigners qui veulent traiter leurs peignes avec toute la régularité possible, au lieu de faire le ligneul avec du fil de lin, comme nous l'avons vu, choisissent la soie la plus égale dans les soies fines, & en assemblent plusieurs brins, jusqu'à ce qu'ils aient atteint la grôsseur nécessaire ; ils tordent tous ces brins, pour n'en former qu'un seul qu'ils poissent ensuite de la maniere qu'on a vue.

On se sert de ces sortes de ligneuls pour les peignes destinés à faire des chenilles très-fines, qui demandent la plus grande régularité de la part du peigner.

Quant à l'emploi du ligneul, ce que j'en ai raporté ne contient que les regles générales ; on s'en écarte quelquefois. Dans l'hiver, par exemple, la poix se brise & s'en va en poussiere, en tournant en tous sens le fil : aussi les ouvriers curieux de leur ouvrage, ou ne font point de peignes dans les gelées, ou mettent sur le métier des réchauds remplis de feu, qui entretienent autour du peigne une température modérée. L'été, au contraire, le ligneul est si mou, qu'on ne sauroit y toucher sans changer la grôsseur que la filiere avoit réglée : aussi trempe-t-on les paquets de ligneul dans l'eau fraîche ; & l'ouvrier, quand il sent que les doigts s'échaufent, les y trempe aussi de temps en temps.

Le sieur Lemaire, dont j'ai parlé, a coutume de mettre d'autant plus de résine dans la poix, que le froid est plus grand, & il en diminue la dose, jusqu'à l'anéantir même, quand il fait chaud. On pouroit, l'hiver, travailler dans un endroit où la chaleur modérée d'un poele rendît la température convenable ; on peut se régler au moyen d'un thermometre.

Les peigners ont coutume de marquer sur les gardes le nombre de dents que contient le peigne ; les uns marquent le nombre de portées, & d'autres celui des dents. Cette méthode est fort bonne ; mais on pouroit marquer sur la longueur du peigne chaque centaine par une dent teinte dans la suie, ou bien mettre une dent d'acier aux peignes de canne, ou une de canne à ceux d'acier : par ce moyen on ne confondroit jamais les peignes. Cette précaution seroit avantageuse aux fabricans d'étofes de soie, qui fournissent leurs ouvriers de peignes, dont les comptes varient prodigieusement.

Il arive souvent que quelques ouvriers usent les gardes, d'autres en font mettre d'autres, & dans tous ces cas, le numéro marqué se perd : on n'a plus de ressource qu'à compter les dents, ce qui est fort difficile, sur tout lorsque les fabricans, à qui l'on rend ces peignes, les mêlent tous ensemble. D'autres écrivent sur les jumelles ; mais cette précaution est bientôt anéantie, lorsque les ouvriers, voyant le papier s'user, en recolent assez souvent de nouveau.

L'expédient que je suppose n'est pas de mon invention, je l'ai vu mettre en usage très-avantageusement, & rien n'est aussi rebutant que de compter six ou huit peignes de suite pour trouver celui qu'on cherche. Lorsque les gardes sont de cuivre ou de bronze, on n'a pas à craindre cet inconvénient, sur-tout si l'on met ce numéro au dessous de la portée du coup de navette : au surplus, on peut les marquer devant & derriere. Bien des peigners ont coutume de mettre leurs noms sur leurs peignes: cet usage est fort utile, & met les fabricans dans le cas de juger lequel de plusieurs peigners travaille le mieux.

VOCABULAIRE de l'Art du Peigner.

Acier (*peigne d'*); c'eſt un peigne dont les dents d'acier ſont retenus dans deux tringles de métal.

Apareilleur; on nomme ainſi un inſtrument qui n'eſt autre choſe qu'un fragment des regles entre leſquelles on égale les dents de la largeur du peigne d'acier.

Asple; c'eſt une ſorte de rouet à dévider.

Cantre (*la*); on nomme ainſi l'aſſemblage de deux montans, plantés dans une forte planche.

Càsses; les galoniers appelent *càſſes*, ce que les autres fabricans en tiſſus nomment *peignes*.

Coroneles; nom qu'on donne aux tringles de métal, qui retienent les dents du peigne d'acier.

Couchure; défauts des dents des peignes d'acier qui ſe renverſent ou ſe courbent.

Couteau-scie; outil du peigner: c'eſt une lame de couteau auquel on a fait des dents de ſcie.

Crever *un peigne*; c'eſt en càſſer ou fauſſer les dents.

Dent de force; c'eſt la premiere dent du peigne.

Dents; ce ſont les parties paralleles d'un peigne, en plus ou moins grand nombre, entre leſquelles on fait paſſer les fils de la chaîne d'une étoſe qu'on fabrique.

Dressoir; c'eſt une piece de fer, comme une ſpatule fort mince par le bout, que l'on fait paſſer entre les dents trop ſerrées d'un peigne.

Ébaucher *ou dégroſſir les dents du peigne*; c'eſt paſſer pour la premiere fois les dents à la filiere, afin de leur donner l'épaiſſeur convenable.

Enter un peigne; c'eſt changer les dents du peigne de roſeau, d'un pouce ou deux de long à chaque bout; ce qui le rend preſque neuf.

Excarner; en terme de peigner c'eſt ôter le bois des dents du peigne de roſeau pour ne laiſſer que l'écorce.

Filiere; pour les peignes de canne, c'eſt une piece de bois dans laquelle eſt fixée la lame d'un raſoir, vis-à-vis d'un morceau de fer qu'on peut écarter, ou avancer par le moyen d'une vis.

Foule; on donne ce nom à un morceau de bois entaillé deſſus & deſſous des rainures qui reçoivent les jumelles d'un métier à monter les peignes.

Gardes; on nomme ainſi les deux montans qui préſervent les dents du peigne, & contribuent à le rendre plus ſolide.

Jumelles; nom de deux tringles de métal, dans leſquelles ſont enchâſſées les dents du peigne d'acier.

Ligneul; fil de lin enduit de poix.

Mille de peigne; expreſſion qui déſigne un peigne à mille dents.

Peigne; eſpece de râteau plus ou moins long, dont les dents conſervent l'ordre que doivent garder entr'eux les fils de la chaîne d'une étoſe.

Peigner, ou faiſeur de peignes, tant de canne que d'acier, pour la fabrique des étoſes.

Plane; outil du faiſeur de peignes de canne: c'eſt un parallélogramme tranchant par l'un de ſes grands côtés; & à l'autre ſont deux manches recourbés qui entrent dans les poignées que l'ouvrier tient des deux mains.

Poignée de l'outil de la rosette; c'eſt le renflement qui eſt au milieu du manche de la roſete.

Râtelet; nom donné par pluſieurs manufacturiers au peigne de canne.

Rosete; on nomme ainſi de petits cylindres de fer, autour deſquels ſont diſtribués, à égale diſtance, ſeize rayons tranchans par un côté & pris au même morceau.

Rot; nom qu'on donne, dans certaines manufactures, au peigne de canne.

Tester un peigne: c'eſt le rétablir, en lui ſubſtituant d'autres dents.

PLATINE. (Art de la)

Beaucoup d'arts utiles à la ſociété étant fondés ſur différentes propriétés reconues des métaux, nous nous ſommes atachés, dans le cours de cet ouvrage, à les examiner ſucceſſivement dans leurs raports avec les objets que nous avions à traiter.

Il ne paroîtra donc point étranger au plan de ce dictionaire des arts, d'y déveloper les connoiſſances nouvelement acquiſes d'un métal récemment découvert, dont l'expérience & la pratique pouront tirer des avantages ſenſibles, & faire des aplications heureuſes.

Pour remplir ce devoir intéreſſant, dans toute ſon étendue, à l'égard de la Platine, nous n'avons d'autre parti à prendre que de réclamer le traité ſavant & bien détaillé de M. Lewis, célebre chimiſte & phyſicien anglois, en y ajoutant quelques expériences faites depuis ſon travail interprété en françois par M. de Puiſieux.

Ce mémoire ſe trouve dans un excellent recueil

d'expériences chimiques & physiques, publié par Dessaint, libraire, en 1768.

C'est M. Lewis qui va enseigner lui-même sur ce métal précieux sa doctrine lumineuse.

La Platine.

Au commencement de l'année 1749, on apporta de la Jamaïque en Angleterre une quantité d'une substance métallique blanche en grains, qui étoit à peine connue jusqu'alors en Europe, & qu'on nous dit être une production des Indes occidentales espagnoles, où elle est appelée *Platina*, *Platina de Pinto*, ou *Juan blanco*.

Le nom de *Platina* paroît être un diminutif de *Plata*, qui signifie argent, & conséquemment exprimer l'apparence la plus sensible de ce corps, de ce métal en petits grains & de couleur d'argent.

Le nom de *Pinto* qu'on y joint, peut faire supposer que c'est ainsi qu'on appele quelque canton ou district particulier où on le trouve. Je n'ai pourtant rencontré ce nom dans aucune des descriptions que j'ai lues de l'Amérique espagnole; mais M. Cronstedt, dans un essai pour un nouveau systême minéral publié depuis peu en Suede, en parlant de la platine dans le cours de son systême, appele le lieu d'où on l'apporte *Rio di Pinto*.

Son autre nom de *Juan planco*, vient peut-être de quelques fraudes qu'on a pratiquées avec cette matiere, à cause de la difficulté dont il est de séparer l'or qui s'y trouve mêlé, ou parce qu'elle est réfractaire entre les mains des ouvriers: car de même que chez nous on appele tout communément *Black-Jack*, une terre de couleur brune, c'est-à-dire, un minéral qui a l'apparence d'une mine métallique, mais qui soutient toutes les fortes d'essais sans donner aucun métal, les Espagnols peuvent bien de la même maniere avoir donné le nom de *Juan blanco*, Jean blanc, ou espece de métal blanc, à ce corps métallique singulier qui, quoique avec l'apparence & la pesanteur vraiment métallique, & en quelque sorte malléable, a pourtant résisté à tous les essais pour le fondre ou le mettre en fusion.

Charles Wood, grand essayeur à la Jamaïque, a vu dans cette île un peu de Platine, huit ou neuf ans avant qu'on en ait apporté en Angleterre. Il dit qu'elle avoit été apportée de Carthagene; que les Espagnols avoient une méthode de la fondre & d'en jeter en moule différentes sortes de bijoux; que ces bijoux sont fort communs dans les Indes occidentales espagnoles; que l'on avoit apporté à Carthagene quelques livres de ce métal pour moins que le même poids d'argent, & qu'on le vendoit précédemment à beaucoup plus bas prix: il en donna quelques échantillons au docteur Brownrigg, qui en fit présent, en 1750, à la Société Royale.

Le peu de raport qu'il y a entre ce détail & le précédent, par raport à la fusibilité de la platine, se concilie aisément en examinant les échantillons de M. Wood. Quelques-uns d'eux étoient de la véritable platine en grains, appelée Platine native ou minérale, que nous avons tout lieu de croire que les Espagnols n'ont jamais été en état de fondre. Mais il y en avoit un d'un métal actuel coulé, qui étoit un morceau du pommeau d'une épée. On m'en envoya une portion pour en faire l'essai, & par la suite je fus gratifié d'un grand morceau d'un lingot de la même espece de métal, par milord comte de Macclesfield, ci-devant président de la Société Royale. Je trouvai que ce métal fondoit avec beaucoup de facilité; &, selon les apparences, ce n'étoit pas de la véritable platine, mais une composition de platine avec quelques autres corps métalliques.

Comme on a souvent confondu le métal composé avec la platine même, & qu'on lui a donné le même nom, il en est résulté quelques méprises considérables par raport aux propriétés de la platine, dont je ferai de temps en temps la remarque dans le cours de nos expériences. Il me suffit ici d'avoir observé que le métal coulé differe matériellement de la véritable platine qui fait l'objet de ce mémoire.

La platine ne tarda point à attirer l'attention des philosophes & des métallurgistes, parce qu'on lui trouva du raport avec l'or, dans plusieurs particularités remarquables.

Cette convenance qu'elle a avec l'or, l'a fait appeler par quelques-uns *or blanc*.

Beaucoup de gens aussi ont été engagés par-là à penser qu'en effet la platine n'étoit autre chose que de l'or déguisé par une envelope de quelque matiere étrangere; & on a espéré pouvoir découvrir des moyens de la dépouiller de cette envelope, & de mettre à découvert l'or qu'on supposoit y être caché.

Mais plus on l'examine, plus cette notion a paru ridicule & peu probable, & plus on a trouvé de raisons pour croire que la platine est un métal d'une espece particuliere, distingué d'avec l'or par sa nature, aussi-bien que d'avec les autres métaux, quoique revêtu des propriétés qu'on a cru jusqu'à présent constituer les véritables caracteres de l'or, ou n'être possédées que par l'or seul; de sorte qu'on raporte que quelquefois on a mêlé frauduleusement de ce nouveau métal avec l'or dans une quantité fort considérable, sans qu'il fût possible de l'en séparer, ni de le distinguer par aucune des méthodes qu'on emploie ordinairement pour essayer l'or ou pour le rafiner.

L'examen complet d'un pareil corps a paru de la derniere importance, parce qu'il regarde non seulement la découverte des diverses propriétés de la platine, objet déja assez intéressant par lui-même, mais pareillement, ce qui l'est encore plus, le moyen d'empêcher les abus auxquels elle pouroit donner lieu, & de s'assurer de la finesse & & de la valeur du précieux métal; en sorte que

si on ne parvient pas à faire de la platine une marchandise utile, du moins elle ne puisse pas davantage en être une dangereuse.

J'ai commencé cet examen en 1749, mais je n'ai pas eu alors la commodité de me procurer assez de platine, pour pousser mes expériences aussi loin que je me proposois; car un métal si extraordinaire, entiérement nouveau, du moins pour cette partie du monde, dont on ne connoissoit que peu des propriétés générales, & encore par partie & imparfaitement, méritoit d'être soumis à toutes les sortes d'opérations que l'on pratique sur les autres métaux, & à tous les agens dont on trouve que les autres métaux sont affectés.

Au commencement de l'année 1754, son excellence le général Wall, pour lors ambassadeur d'Espagne, me mit en état de poursuivre mes expériences, en m'en envoyant environ cent onces, & dans la suite j'en reçus encore des quantités plus considérables par le moyen de quelques autres personnes.

Les chimistes les plus habiles & les plus experts de l'Europe, suivirent mon exemple, dès qu'ils purent se procurer de ce nouveau métal, & plusieurs d'entr'eux ont déja de temps en temps publié le fruit de leurs recherches.

La premiere chose que j'ai vu imprimée sur cette matiere, est le mémoire de M. Wood, dans le 44.e volume des *Transactions philosophiques*, pour les années 1749 & 1750. Aux remarques historiques dont je viens de donner l'extrait, M. Wood ajoute quelques expériences faites en partie, comme on peut le présumer par leur événement, sur la véritable platine en grains, & en partie sur le métal coulé. Une de ces expériences, savoir, le traitement du métal coulé avec du plomb à la coupele, a été répétée depuis avec plus de circonspection par le docteur Brownrigg.

On a inséré, dans la seconde partie du quarantehuitieme volume des *Transactions* pour l'année 1754, le détail des principales expériences que j'avois faites alors sur la platine. Elles sont divisées en quatre mémoires, qui ont été suivis de deux autres, qui sont imprimés dans le volume suivant.

Après avoir publié les quatre premiers, je fus informé que M. Scheffer avoit aussi donné un examen de ce métal dans le *Handlingar*, de l'académie des sciences en Suede pour l'année 1752.

Ces livres n'étant pas faciles à se procurer dans ce pays-ci, & d'ailleurs étant écrits dans une langue que je n'entends pas, il s'est passé quelque temps avant que je pusse tirer aucun avantage de ses recherches que j'ai trouvées curieuses & intéressantes, & portées, quoique moins que je n'aurois souhaité, beaucoup plus loin pourtant que je ne m'y atendois, d'autant plus que pour faire ses principales expériences, il n'avoit que cent grains de métal cru, dont il ne put tirer que quarante grains de platine sur quoi travailler, & que d'abord il n'avoit aucune notion qu'elle possédât aucunes propriétés remarquables, mais la regardoit d'abord comme un minéral qui contenoit du fer. Il est vrai que dans la suite il en obtint un peu plus, mais ce ne fut encore qu'une autre petite quantité.

Ces expériences furent faites à la recomandation de M. l'assesseur Rudenschoeld, qui m'a informé depuis peu, dans une lettre de Stocholm, qu'il apporta la platine de l'Espagne en 1745, environ quatre ans avant qu'elle fût connue en Angleterre. Dans un des volumes suivans du *Handlingar* suédois, il y a un autre mémoire du même savant, contenant des observations sur quelques parties de la mine, concernant les gravités spécifiques des mélanges de platine avec d'autres corps métalliques.

On a publié à Paris, en 1758, une traduction françoise de tous les mémoires ci-dessus, excepté du dernier de M. Scheffer, & de mes deux derniers qui n'étoient pas venus à la connoissance du traducteur, le tout sous le titre de la *platine, or blanc ou huitieme métal*. On a ajouté à ce traité l'extrait d'une lettre de Venise, contenant ce qu'on peut appeler l'histoire alchimique de la platine, qui ne renferme aucuns faits nouveaux, mais seulement quelques réflexions tirées de ceux que j'ai raportés.

Le professeur Marggraf, de l'académie des sciences de Berlin, ayant obtenu de Londres une certaine quantité de platine, fit dessus une grande suite d'expériences, en répétant, ou plutôt, suivant quelques-unes des miennes, il en ajouta beaucoup de nouveles. Elles parurent d'abord dans une traduction françoise parmi les mémoires de l'académie de Berlin, pour l'année 1757, imprimés en 1759. Depuis elles ont été publiées plus correctement, en leur langue originaire allemande, dans le premier volume d'une collection de ses ouvrages chimiques, dont on atend avec empressement la continuation.

Il y a, dans les mémoires de l'académie des sciences de Paris pour 1758, imprimés en 1763, un mémoire sur ce métal par MM. Macquer & Baumé, conjointement, qui outre qu'ils ont répété & varié plusieurs de mes expériences, dont ils ont tiré quelques nouveles conséquences, ont exposé la platine à un agent que les autres n'ont pas eu la commodité d'essayer, je veux dire, à un grand miroir ardent concave. Ils avoient reçu leur platine de Madrid, d'où on leur en avoit envoyé une livre.

Voilà à ma connoissance les seuls écrivains qui aient traité de la platine expressément, & en aient fait des expériences. Quelques autres en ont parlé par occasion seulement, particuliérement M. Gronstedt & M. Vogel, dans leurs nouveaux systêmes minéraux. Le premier en a donné en général un détail fort exact; mais le dernier me paroît s'être mépris en plusieurs points, dont je ferai mention en leur lieu.

Depuis la publication de mes expériences dans les *Transactions philosophiques*, j'en ai à différentes fois ajouté d'autres, & j'ai tâché d'assertiorer quelques propriétés de la platine qu'on n'avoit encore touchées que superficiellement. Maintenant il ne manque plus rien, par raport à ce métal extraordinaire, qu'une histoire réguliere de ce qu'on a fait jusqu'ici, ou un coup d'œil suivi des expériences qu'on a essayées sur cette matiere. Voilà l'objet que je me propose ici: je citerai par-tout les auteurs des faits qui ne sont pas tirés de mon propre journal; & quand je rencontrerai quelques doutes en comparant les différens détails, je ferai de nouveaux essais par moi-même.

Description de la Platine.

La platine en grains, telle qu'on l'apporte en Angleterre, est d'une couleur blanchâtre brillante, un peu approchante de celle de l'argent, mais moins blanche; c'est probablement de cette ressemblance, qui devient beaucoup plus grande quand la platine a passé par certaines opérations, qu'elle a probablement tiré son nom, comme on l'a déja remarqué. M. Macquer, compare sa couleur à celle de la grosse limaille de fer non rouillée; mais tout ce que j'en ai vu étoit de beaucoup plus blanc qu'aucune limaille de fer. Cette différence d'avec le fer a été aussi remarquée expressément par M. Scheffer; car dans le temps même qu'il ne soupçonoit pas encore la platine d'être un nouveau métal distingué des autres, il disoit l'avoir prise pour du fer qui avoit été blanchi extérieurement par quelque accident. M. Marggraf dit que la couleur en est d'un blanc qui tire un peu sur celui du plomb.

Autant que j'ai pu le remarquer, l'air, l'humidité, ni aucunes des exhalaisons qui sont répandues communément dans l'atmosphere, ne ternissent ni n'alterent la couleur de la platine. Elle résiste aux vapeurs qui décolorent l'argent, & paroît aussi permanente que celle de l'or pur.

Les grains sont de différentes grosseurs. Il y en a d'aussi gros que de la graine de lin, mais la plupart sont beaucoup plus petits. Leur figure aussi est variée & irréguliere; les uns approchant de la forme triangulaire, & d'autres plutôt de la circulaire. La plupart sont plats, jamais globulaires, & bien peu ont une convexité remarquable. La surface en est unie, & les bords & les angles en sont généralement arondis. En les examinant au microscope, la surface paroît en quelques endroits raboteuse; les prééminences en ont l'air brillant & poli; les cavités sont rudes & d'une couleur sombre, comme si on eût jonché une matiere poudreuse par-dessus. J'ai vu un petit nombre de grains qui ont été attirés, quoique très-foiblement, par une bâre de fer aimanté.

Substances mêlées avec la platine native.

Il se trouve plusieurs matieres hétérogenes entremêlées avec les grains de platine. Quelques-unes sont en petites particules ou poussiere, qu'on en peut séparer avec un tamis fin: d'autres sont plus grandes & peuvent se distinguer à la vue, & même en être triées. Ces substances, du moins dans les différentes parties de platine que j'ai vues, étoient les suivantes.

1°. Une quantité considérable de poussiere noirâtre, qui paroissoit composée de deux substances dissemblables, une partie ayant été attirée vigoureusement par une bâre magnétique, & le reste ne l'ayant point été du tout. La partie attirée est d'une couleur noire brillante & foncée qui ressemble beaucoup au sable noir de la Virginie: le reste a une nuance brunâtre, avec plusieurs particules brillantes entre-mêlées, qui paroissent être des fragmens des grains de la platine elle-même.

Il est probable que la rudesse & la couleur obscure des cavités des grains de platine, & la qualité magnétique de quelques-uns de ces grains, provienent de quelque portion de ces poudres étrangeres, qui y sont adhérentes.

2°. On a observé parmi les plus gros grains de platine, séparés par le moyen d'un tamis clair, plusieurs particules d'une couleur obscure, irréguliere; quelques unes noirâtres, d'autres avec une nuance de rouge brunâtre, ressemblant en apparence à des fragmens d'émeril ou de pierre de touche. Quelques-uns de ceux-ci étoient attirés par l'aimant fort foiblement, & les autres point du tout. La poussiere non magnétique du paragraphe précédent paroît n'être que des fragmens plus petits de cette derniere espece de matiere.

3°. Il y avoit quelques particules jaunes & rondes, fort malléables, qui paroissoit être de l'or, mais non sans un mélange de platine. On donnera ci-après un plus grand examen de ces particules d'or. Leur quantité differe dans différentes parties du minéral. Douze onces du plus riche qui me soit passé par les mains ayant été triées avec soin avec l'aide d'une loupe, les grains jaunes, entiérement ou en partie, n'ont monté qu'à environ la pesanteur de deux deniers, ou une partie sur cent vingt du mixte.

4°. Peu de globules de vif-argent contenant de l'or, avec quelques particules de platine entre-mêlées & très-fortement adhérentes. Marggraf a observé pareillement un peu de vif-argent parmi de la platine qu'il a examinée, ayant été induit à la regarder avec attention, en trouvant que quand il eut poussé une once de platine à un feu violent, dans une retorte de verre, il passa dans le récipient un peu de véritable mercure coulant. Vogel a rangé au nombre des propriétés nouveles de la platine, découvertes par Marggraf, qu'elle donna du vif-argent, & qu'elle contient quelques parties magnétiques, quoique la premiere de ces

deux choses soit raportée particuliérement dans le premier de mes mémoires, imprimés dans les *Transactions philosophiques*, & que la seconde soit non seulement en cet endroit, mais encore qu'elle ait été reconnue par tous ceux qui ont donné le détail de leurs expériences sur ce minéral.

5°. Quelques belles particules transparentes & sans couleur, qui se cassoient difficilement sous le marteau, & sur lesquelles l'eau-forte n'agissoit pas sensiblement. Ce sont probablement des fragmens de l'espece dure de pierre, qui enveloppe fréquemment le métal dans les mines, & dans lesquels on trouve le plus souvent logé l'or natif que les Allemands appelent *quartz*, mais à qui on n'a point encore, que je sache, donné en anglois aucun nom distinctif.

6°. Fort peu de particules irrégulieres d'une couleur noire de jayet. Celles-ci se cassoient bien aisément, & ressembloient à des especes fines de charbon de terre. Mises sur un fer rouge, elles jeterent une fumée jaunâtre, & répandirent une odeur comme du charbon brûlant.

Les observations précédentes donnent quelques raisons de soupçoner que ce minéral n'est pas venu jusqu'à nous dans sa forme naturele; qu'il a été probablement broyé dans les moulins, & travaillé avec le mercure, pour en extraire les particules d'or qui y étoient mêlées. Mais nous considérerons plus particuliérement son histoire minérale, quand nous aurons fini l'histoire des expériences; car jusque-là certains points ne peuvent pas être suffisament entendus. Il faut seulement faire attention ici que toutes ces matieres sont absolument aventices à la platine; que leurs quantités varient beaucoup, & que dans certaines parcelles il semble en manquer une ou plusieurs ensemble: la matiere magnétique ou ferrugineuse est toujours la plus considérable, & peut-être le seul mélange constant de ce métal.

Gravité spécifique de la platine.

Le minéral appelé *platine* étant, comme on l'a déja vu, un mélange de matieres fort dissemblables, qui ne sont pas uniformément fondues ensemble, j'en ai pesé hydrostatiquement plusieurs parcelles différentes, prenant tantôt quatre ou cinq onces pour une expérience, & dans une autre douze onces. Dans la plupart des essais la gravité s'est trouvée à celle de l'eau, à peu près comme 17 à 1; elle n'a jamais été moindre que 16, 500, ni plus grande que 17, 200. La gravité de la platine a été examinée aussi par le docteur Pemberton & M. Ellicort, qui tous les deux ont raporté qu'elle étoit environ 17. Feu M. Sparkes m'a informé qu'un échantillon dont il a fait l'essai, n'avoit rendu que 16; & le docteur Davies dit qu'il en a pesé une parcelle dont la gravité se trouva être 17, 233.

Pour approcher, autant qu'il est possible, de la pesanteur spécifique de la platine pure, j'ai séparé une quantité des plus grôs grains avec un tamis grôssier, & j'ai tâché de les nétoyer de la poussiere qui pouvoit y être adhérente, en les faisant bouillir dans l'eau-forte, & les mêlant avec du sel ammoniac, & forçant le sel d'en sortir par le feu, & ensuite les lavant dans de l'eau. J'ai trouvé, après bien des essais, que la gravité de ceux-ci étoit de plus de 18, quoique avec le microscope on découvrit encore une portion de matiere noirâtre dans leurs cavités. Le thermometre de Fahrenheit étant à 40 degrés, une quantité de ces grains, qui dans l'air pesoit 642, pesa dans l'eau distillée $606\frac{3}{4}$, ce qui fait revenir la gravité spécifique à 18, 253. Ce fut sans doute les plus grôs & les plus purs que M. Marggraf examina, quand il fixa la gravité de la platine à celle de l'or, comme $18\frac{1}{2}$ est à 19.

La pesanteur remarquable de la platine paroît avoir été principalement ce qui a fait croire qu'elle est riche en or; & beaucoup de gens insistent encore sur ce point, comme une preuve qu'elle l'est en effet, conformément à l'axiôme général dont on a déja fait mention dans l'histoire de l'or, qui a été universélement adopté depuis si longtemps, qu'on ne peut pas se persuader aisément qu'il soit faux; savoir, que comme le mercure est de tous les corps connus jusqu'ici, celui dont la pesanteur approche le plus de l'or, tout corps qui est plus pesant que le mercure dont la gravité est environ 14, doit nécessairement contenir de l'or. En conséquence on a assuré que la platine contient un vingtieme, un dixieme; d'autres ont même été jusqu'à prétendre qu'elle contenoit un quart d'or pur, le reste n'étant qu'une matiere ferrugineuse qui enveloppe l'or.

Mais si on suppose que la platine contient même cette derniere quantité d'or, je conçois que la même difficulté subsistera encore; & que l'axiôme sera aussi efficacement détruit que si elle n'en contenoit point du tout. Si la matiere, mêlée avec l'or dans la platine, est ferrugineuse, on ne peut pas admettre que sa gravité spécifique soit plus que 8; car le fer pur seul ne monte pas à cette pesanteur. Or si huit parties de cette matiere perdent 1 dans l'eau, 30,000 parties perdront 3750, & 10,000 parties d'or (la gravité de ce métal étant 19,300 (perdront, 0518; de sorte que 40,000 parties du composé perdront 4268: ainsi, en divisant 40,000 par 4268, nous avons 9,372 pour la gravité du composé. La gravité de la platine ne devroit pas être plus forte que cela, si sa composition étoit telle qu'on la suppose; de sorte qu'une partie d'or enveloppée dans trois de matiere ferrugineuse est bien éloignée d'expliquer la pesanteur du minéral. Pour faire que sa gravité soit 17, il faudroit que la quantité d'or fût de dix parties dans 11 de la masse.

Si on suppose que la matiere mêlée avec l'or, n'est point du fer, mais quelque chose d'une nature plus pesante, examinons quelle doit être sa pesanteur, Si l'or est mêlé avec trois fois sa pe-

santeur d'un autre matiere, & que la gravité du mixte soit 17, alors 4 parties $\frac{3}{4}$ d'or, & 12 $\frac{1}{4}$ de l'autre matiere, perdront ensemble 1 dans l'eau. Les 4 $\frac{3}{4}$ ou 4, 25 d'or perdent 22 dans l'eau; de sorte que 12,75 de l'autre matiere doivent perdre 78, d'où la gravité de cette derniere revient à plus de 16: par conséquent si on suppose que la platine contient de l'or, parce qu'elle approche de l'or, pour sa pesanteur spécifique, il faut encore admetre qu'il y a une substance qui fait le même effet, quoiqu'elle ne contiene point d'or.

On a objecté contre cette maniere de raisoner l'or dégradé de M. Boyle, qui cependant ne me paroît point du tout affecter l'argument; car dans le procédé de Boyle, la gravité de l'or, par le mélange d'une quantité peu considérable de matiere étrangere, éprouva une diminution d'entre la cinquieme & la sixieme partie, probablement par les cavités accidenteles qui étoient dans la masse; au lieu qu'ici, suivant la supposition dont nous avons parlé, la gravité du composé, loin d'être diminuée, est augmentée presque au double de ce qu'elle devroit être.

Il peut y avoir à la vérité quelque variation de gravité par le mélange de deux corps l'un avec l'autre; mais je ne crois pas qu'il y ait aucun exemple d'un accroissement tel que celui-là. La grande pesanteur de la platine, au lieu d'être une preuve qu'elle contiene de l'or, fournit plutôt une présomption que c'est un corps pesant, distinct de l'or.

Malléabilité de la Platine.

Quelques-uns des grains plus purs de platine, en les batant à coups modérés avec un marteau plat sur une enclume unie, supportent d'être étendus en plaques minces, sans se briser ni se fendre sur les bords: quelques-uns se sont gercés avant que d'être beaucoup aplatis, & ont découvert intérieurement un tissu serré & grenu; d'autres se sont trouvés si cassans, qu'ils ont été réduits en poudre sans beaucoup de difficulté. Les plus lians même se sont brisés par de rudes coups dans un mortier de fer; & ils ont paru tous être plus cassans quand ils étoient rouges, qu'à froid.

M. Scheffer, avec sa petite quantité de platine, n'a pas remarqué que les grains fussent plus lians les uns que les autres. Les particules qu'il a essayées s'étant trouvées de l'espece la plus malleable, il a dit en général que la platine est un métal aussi malléable que le meilleur fer. M. Macquer semble aussi n'avoir fait l'essai que d'un seul grain. Il dit qu'il a pris un grain des plus gros, & que l'ayant batu à coups modérés sur une enclume d'acier, il a trouvé qu'il se laissoit aplatir en une lame assez mince, qui cependant s'étoit gercée en continuant de la batre. Mais M. Margraf en a examiné plusieurs grains, & a remarqué la même différence que moi dans leur malléabilité: les uns se sont étendus considérablement; d'autres fort peu, & ont été brisés après quelques coups, tandis que d'autres ont supporté d'être étendus en lames fort minces: il remarque que ces derniers, pour la plupart, étoient les grains convexes.

Au reste, comme beaucoup de ces grains sont en apparence d'une malléabilité considérable, & que la qualité cassante des autres provient sans doute de quelque cause accidentele, nous ne pouvons en aucune maniere refuser à la platine le titre de métal malléable, quoiqu'il ne puisse pas résulter de cette propriété un grand avantage, à moins qu'on ne trouve des moyens d'unir les grains ensemble pour en former de plus grandes masses.

La platine exposée au feu dans des vaisseaux.

1°. Une once de platine, contenant son mélange ordinaire de poussiere magnétique, fut exposée pendant quelque temps sur un feu rouge modéré dans une cuillere de fer. Les grains blancs devinrent d'une couleur obscure, & perdirent presque leur éclat métallique; & l'aimant ne sembloit plus attirer aucune partie du mixte: à d'autres égards on n'y remarqua point de changement.

2°. On poussa jusqu'à une forte chaleur rouge, plusieurs onces de la platine purgée de la poussiere noire, & dans laquelle on ne voyoit point de particules jaûnes; ensuite on les éteignit dans de l'urine. La platine perdit son brillant comme auparavant: beaucoup de ses grains parurent noirâtres, d'autres d'un brun rouillé ou rougeâtre, & quelques-uns d'une forte couleur jaûne; ces derniers se trouverent plus malléables que la platine, & semblerent être en grande partie d'or.

Surpris de cet événement, & imaginant d'abord, conformément à l'opinion commune, que la platine avoit soufert une décomposition, ou s'étoit dépouillée de son envelope, je répétai l'ignition & l'extinction plus de trente fois, étanchant la matiere tantôt dans l'urine, tantôt dans une solution de sel ammoniac & d'autres liqueurs salines: la platine resta toujours de la couleur obscure qu'elle avoit contractée d'abord, & on n'y put apercevoir davantage aucuns grains d'or.

En examinant le restant du paquet de cette platine, l'or que la premiere ignition avoit donné, fut très-facile à expliquer. Les particules d'or mêlées naturelement dans la platine, étoient couvertes de mercure qui sans doute, avoit été ajouté dans le dessein de l'extraire; & le mercure s'évaporant au feu, avoit laissé l'or sous l'aspect qui lui est propre.

Il est possible que d'autres puissent avoir été trompés par de semblables apparences, & aient pensé qu'ils avoient produit de l'or de la substance de la platine même, au lieu qu'ils n'avoient fait que rassembler des grains d'or, qui doivent

être regardés comme entiérement adventices à la platine.

3°. La platine ayant perdu sa couleur par les deux expériences précédentes, fut mise dans un creuset qui étoit couvert, & tenue pendant une demi-heure à un feu assez vif, suffisant pour mettre en fusion du fer coulé. La platine perdit la mauvaise couleur qu'elle avoit contractée à une chaleur plus foible, & devint plus brillante & plus blanche qu'elle n'avoit été d'abord. Les grains se joignirent ensemble, de façon à sortir du creuset en une masse; mais ils se séparerent de nouveau fort aisément, d'un seul petit coup, & ne parurent pas avoir été du tout fondus, ni avoir changé de figure.

4°. Un peu de cette platine brillante, tenue pendant une heure sur un feu rouge modéré, contracta une mauvaise couleur comme auparavant; ensuite ayant été poussée vivement à un feu violent, elle est redevenue brillante presque comme de l'argent. J'ai essayé la malléabilité de plusieurs des grains, tant dans leur état décoloré que dans leur état brillant; j'ai trouvé que dans l'un & dans l'autre, comme dans le minéral cru, quelques-uns ont soufert d'être étendus considérablement, tandis que d'autres se sont gercés, ou ont été brisés par un ou deux coups de marteau.

5°. J'ai poursuivi à essayer l'effet des degrés de chaleur plus violens, ayant approprié pour cet effet un fourneau ou forge avec deux paires de grands souflets. J'ai poussé dans ce fourneau avec un feu de charbon de terre, pendant plus d'une heure, une once de platine dans un creuset de plomb noir.

La chaleur étoit si violente, que le creuset se vitrifia en partie; & le morceau de brique de Windsor, dont il étoit couvert, quoique revêtu d'une couche mince d'argile de Sturbrigde, de même que les parties intérieures du fourneau vis-à-vis des souflets, se fondirent & coulerent. Les grains de platine demeurerent sans être fondus, n'étant que superficiélement unis en une masse de la forme du fond du creuset, leur couleur étant de beaucoup plus brillante & plus argentine qu'elle n'étoit d'abord; & ils parurent unis plus fermement que ceux de l'article 3 ci-dessus, qui avoient soutenu une chaleur plus foible.

6°. L'expérience précédente fut répétée plusieurs fois dans différentes sortes de creusets, tant d'Allemagne que d'Angleterre, avec des feux de charbon de bois, & de charbon de terre de toutes sortes. Dans tous les feux les plus violens que j'ai pu pousser, tels que ni les meilleurs creusets, ni le fourneau ne pouvoient les supporter long-temps, la platine ne parut ni se fondre, ni s'amolir, ni changer de figure. À la vérité j'ai obtenu quelquefois un petit nombre de goutes globulaires de la grôsseur du petit plomb, d'une surface unie, qui se câssoient aisément sur l'enclume, & étoient en dedans d'une couleur grise: ces goutes avoient été évidemment fondues; mais il est probable que ce n'étoit pas de la platine pure, & que la fusion étoit due à un mélange de la partie ferrugineuse du minéral ou des grains d'or; car quand on employa les grains de platine triés & les plus purs, jamais on ne vit aucune apparence de particules fondues; & ces parcelles de minéral qui avoient donné une fois quelques goutes fondues, ne pouvoient plus jamais en fournir davantage, quoique poussées avec des feux au moins aussi violens que la premiere fois.

La cohésion des grains de platine parut commencer à une chaleur rouge passablement forte & devenir de plus en plus ferme, à mesure que le feu étoit poussé plus violemment, quoique jamais je ne les ai trouvés assez cohérens pour résister à un petit coup de marteau. La couleur, après le feu violent, en étoit toujours blanche & brillante, excepté à la surface de la masse qui étoit souvent changée en un brunâtre obscur, avec quelquefois une foible nuance de jaunâtre. Dans une expérience sur-tout, le métal, après avoir eté chaufé vivement, ayant été éteint dans l'eau froide, les grains qui composoient la partie intérieure de la masse, acquirent une couleur violete ou pourpre.

7°. J'ai tiré des particules les plus grandes & les plus brillantes de platine, jusqu'à la pesanteur d'environ cinquante grains, & je les ai étalés sur le fond d'un creuset uni. Le vaisseau étant couvert, & tenu à un feu véhément, comme dans les expériences ci-dessus, pendant environ une heure, la platine ne se lia que très-légérement; & ayant été remise dans la balance, elle l'emporta en quelque sorte sur son propre poids qu'on avoit laissé dans le plateau de la balance. D'après cette expérience qui fut répétée deux ou trois fois avec le même succès, j'ai conclu, dans mon premier mémoire publié dans les *Transactions philosophiques*, que la platine ne perd pas de son poids dans le feu. MM. Marggraf & Macquer ont trouvé depuis que non seulement elle ne perd pas, mais au contraire qu'elle acquiert réellement de la pesanteur, & que quand le feu est continué un peu long temps, le gain qu'elle fait est fort considérable.

8°. M. Marggraf a mis deux onces de platine crue dans une assiete à scorifier sous une moufle, & a poussé un feu violent pendant deux heures, remuant de temps en temps la platine avec une baguete de fer. Il a remarqué qu'il n'en sortoit aucune fumée, que quand elle fut réfroidie, la platine avoit l'air de hachures de plomb réunies ensemble, mais plus noires & sans leur lustre métallique, & que son poids, loin d'être diminué, étoit augmenté; car elle pesoit 2 onces 10 grains, ou un $\frac{1}{18}$ plus qu'auparavant.

9°. Il répéta l'expérience avec une once de platine dans un creuset couvert, placé sur un support convenable, dans un fourneau de fusion, qui, au moyen d'un long tuyau sous le cendrier pour y porter l'air, & d'une cheminée longue & étroite au sommet, donne un feu plus violent que tous les autres fourneaux de son laboratoire.

Ayant entretenu le feu dans sa plus grande violence, entre trois & quatre heures, la platine se trouva atachée ensemble, mais sans être fondue, & pesoit cinq ou près de six grains de plus que d'abord, ce qui fait plus d'une 8 o partie.

Il remarque que les grains furent assez facilement séparés d'un seul coup de marteau; que ceux qui étoient dans l'intérieur de la masse étoient plus blancs qu'ils n'étoient d'abord, mais qu'ils avoient toujours conservé leur premiere forme, & que quelques-uns d'eux soufrirent d'être aplatis sous le marteau.

10°. M. Macquer a mis une once de platine dans un creuset d'Allemagne, & l'a exposée à un feu violent pendant cinquante heures, dans un fourneau dont la chaleur, quand elle fut continuée pendant un tel temps, étoit capable de fondre les mélanges que M. Pott dit, dans sa *Lithogeognosie*, lui avoir donné les verres les plus durs & les moins fusibles. En examinant la platine après cet essai, il trouva qu'elle n'étoit pas fondue, & que les grains n'étoient que collés ensemble, de maniere à ne former qu'une seule masse qui avoit exactement la figure du fond du creuset, & qui s'étoit retirée au point de sortir librement du vase; que toute la surface de cette masse étoit salie & noircie, & s'étoit changée en une couleur d'ardoise, avec diminution de l'éclat métallique; que la partie intérieure du creuset où la platine l'avoit touché, étoit teinte comme si on y eût calciné de la limaille de fer; & qu'en pesant la platine, après l'opération, on l'avoit trouvée augmentée de quatorze grains, c'est à dire, d'environ un 41e de son poids.

La même platine, soumise à une autre opération semblable à la précédente, a reçu une augmentation de 2 grains plus forte, l'augmentation totale étant de 16 grains ou 36e. Il ne peut pas y avoir de soupçon, dit-il, qu'il soit tombé ni charbon ni cendres, parce que le creuset étoit dans une partie du fourneau où ces matieres ne pouvoient point avoir d'accès, & parce qu'il étoit aussi couvert très-exactement, quoique non luté. Comme l'accroissement n'a pas été considérable dans la seconde opération, il juge qu'il y en auroit bien peu ou point du tout dans une troisieme répétition.

On peut ajouter que, puisque après cinquante heures de feu violent, une plus grande continuation de chaleur a encore occasioné une augmentation fort sensible de pesanteur, la différence entre le résultat de cette expérience & de celle de M. Marggraf, par raport à la quantité de l'augmentation, peut aisément s'expliquer par les différentes longueurs de temps que le feu a été continué.

11°. Les chimistes connoissent très-bien que les métaux appelés *imparfaits*, ou eux qui se calcinent au feu, gâgnent de la pesanteur dans la calcination, phénomene qui n'est pas peu surprenant, & dont ils n'ont pas été capables de nous assigner aucune cause probable, à moins que ce ne soit l'absorption de l'air.

Comme la platine paroît clairement, par beaucoup de ses propriétés, n'être pas un des métaux imparfaits, M. Macquer soupçone avec juste raison que l'augmentation de pesanteur, dans les expériences ci-dessus, étoit due à la calcination de quelques substances hétérogenes, mêlées avec la platine. L'enduit ferrugineux qu'elle laissa dans le creuset, & l'obscurcissement de la couleur, ont paru confirmer cette conjecture; il remarque de plus qu'après la seconde calcination il se trouva quelques grains de matiere friable, semblable à des écailles de fer, & que le sâble magnétique cessa d'être noir & brillant, mais devint de la même couleur grise d'ardoise que la platine. On peut observer ici que s'il n'y a point eu d'erreur dans les poids de M. Macquer, la quantité de cette matiere calcinable hétérogene devoit être fort considérable.

De toutes les expériences que je puis me rapeler sur la calcination des corps, il n'y en a pas une seule dans laquelle l'augmentation ait été si grande que celle que M. Scheffer acorde au fer; savoir, un tiers de sa pesanteur, comme nous le verrons ci-après.

Ed admétant même cette augmentation à la matiere calcinable dans la platine, la quantité de cette matiere, pour produire une augmentation de 16 grains sur 1 once, doit être de 48 grains ou une 12e partie de la platine.

12°. Les explications qui sont raportées ci-dessus, expliquent la différence entre mes expériences de l'article 7, & celles de MM. Marggraf & Macquer, dans les articles 8, 9 & 10, les miennes ayant été faites avec des grains plus rafinés, & les leurs, avec le minéral entier, contenant son mélange ordinaire de parties calcinables.

Pour plus grande satisfaction sur ce point, j'ai pris 360 grains des particules les plus grôsses & les plus brillantes, triées de la platine, & la même quantité de poussiere noirâtre qui en avoit été séparée par le moyen d'un tamis; les deux parcelles, mises sous deux vases à scorifier unis, furent entretenues sous une moufle à une chaleur très-forte pendant cinq heures; & afin que toutes les deux pussent recevoir une chaleur aussi égale qu'il étoit possible, on changea de place les deux vaisseaux pendant le temps, & vers le milieu de l'opération. Quand ils furent refroidis, la platine triée, pesée avec beaucoup d'exactitude, fut trouvée avoir gâgné 2 grains, ou la 180e partie de son poids; tandis que la poussiere étoit augmentée de près de 9 grains, ou d'une 40e partie.

On remarque que la platine triée étoit devenue d'une couleur plus chargée qu'elle ne l'étoit d'abord, & la poussiere de beaucoup plus pâle, & que la platine triée se colloit fort légérement; au lieu que la poussiere s'étoit collée & mastiquée en un gâteau ferme qui n'étoit pas facile à broyer

entre

entre les doigts. Il faut observer que ce qu'on appele ici *poussiere*, contient une portion considérable de vraie platine, divisée en particules aussi fines que celles de la matiere impure, & conséquemment que la quantité de matiere impure qui est dans la platine *triée*, ne peut pas être déterminée par les augmentations proportioneles que les deux parcelles ont reçues dans le feu.

Mais nous allons cesser une recherche qui ne paroît pas assez importante pour mériter qu'on prene la peine de la pousser plus loin, d'autant plus que nous trouverons par la suite les moyens d'ataquer ces parties calcinables plus efficacement que par la simple chaleur.

13°. Les expériences que j'ai faites dans les nos 5 & 6 de cet article, semblent prouver qu'il n'est pas possible d'amener la platine à l'état de fusion, dans les creusets ordinaires, par aucun degré de chaleur que les vaisseaux eux-mêmes puissent supporter. M. Scheffer conclud aussi, d'après ses propres essais, qu'il est impossible de la fondre dans un creuset, puisqu'elle résiste même à un feu plus fort que celui qui vitrifie les meilleurs creusets faits de terre de Waldenbourg & de quartz, que l'on doit supposer, d'après la maniere dont il en parle, être d'une très-bonne espece.

Néanmoins, comme la fusion de la platine, si elle pouvoit se faire, seroit une acquisition très-importante, par raport à son histoire chimique & aux usages méchaniques, M. Macquer a fait encore quelques autres tentatives dans cette intention. Il a exposé la platine à un feu de verrerie, pendant cinq jours & cinq nuits, sans apercevoir aucunes altérations autres que celles dont on a déja fait mention; & en effet on ne pouvoit pas s'atendre que le feu de verrerie pût vaincre ce métal réfractaire, qui avoit déja résisté à des feux beaucoup plus forts que le fourneau de verrerie n'en peut produire, & plus grands que ses matériaux ou ses vaisseaux ne peuvent les supporter.

14°. Pour dernier éfort, M. Macquer a eu recours à une forge, en augmentant l'activité du feu; il partagea le vent des souflets en deux tuyaux qui entroient dans le fourneau par deux côtés opposés; & il disposa deux autres grands souflets de telle maniere que leurs courans de vent entroient encore par deux côtés opposés aux deux autres. Ayant placé au milieu du fourneau quatre onces de platine dans un creuset de Hesse, il excita le feu, au moyen des souflets, jusqu'à un tel degré, qu'en moins d'une heure & un quart, toute la partie intérieure du fourneau fondit & coula vers le fond, formant, à la partie la plus basse, des masses de verre qui bouchant les orifices des tuyaux à vent, le contraignirent de discontinuer l'expérience.

Le creuset qui étoit tout vitrifié, ayant été ôté quelque temps après, parut encore d'une blancheur si éblouissante, que l'œil ne pouvoit en soutenir l'éclat: cependant malgré ce feu extrême que la platine avoit essuyé, elle n'étoit pas plus fondue que dans les expériences précédentes, excepté que dans les vitrifications qui environoient le creuset, on trouva quelques grains d'une blancheur argentine, parfaitement ronds, qui parurent avoir eu une fusion parfaitement bonne, mais qui d'un seul petit coup de marteau sur une enclume d'acier tomberent en poussiere. Il semble donc que dans ce dernier éfort M. Macquer n'a pas pu produire d'autres effets que ceux que j'avois obtenus; & ses essais concourent avec les autres à prouver que les meilleurs fourneaux ordinaires, & les plus excellens vaisseaux à fondre, se fondront eux-mêmes plutôt que la platine qui y est contenue.

La platine exposée au feu en contact avec les matieres combustibles.

Comme le contact immédiat des matieres combustibles qui nourissent le feu, & l'impulsion de l'air sur les corps tant métalliques que terrestres, augmentent considérablement la puissance du feu, on a exposé la platine à son action dans ces circonstances. M. Scheffer semble regréter de n'avoir pas en quelques livres du métal, pour en faire un essai de cette nature, mais on peut conduire le procédé, de maniere qu'une fort petite quantité soit suffisante.

J'ai placé sur le côté, parmi les matieres combustibles qui servoient d'aliment au feu, un creuset dans lequel j'avois mis d'abord un lit de charbon de bois, dans un bon fourneau, avec son entrée tournée vers le nez des souflets, & j'ai étalé sur le charbon quatre onces de platine. J'ai poussé le feu avec violence pendant plus d'une heure, durant lequel temps une chaleur blanche très-vive passoit à travers le creuset, & sur-tout par une ouverture pratiquée exprès à son extrémité. Une grande partie du creuset fut vitrifiée; mais les grains de platine ne furent que superficielement collés ensemble, & devinrent plus brillans, sans qu'ils parussent du tout s'être amolis ni avoir changé de figure.

L'expérience fut répétée plusieurs fois & variée: je jetai sur les charbons, devant l'embouchure du vase, du sel commun, dont on sait que les fumées facilitent la vitrification des creusets mêmes; j'en poussai fortement les fumées sur la platine: des morceaux de platine qui avoient déja essuyé les précédentes opérations, furent jetés devant le nez des souflets, dans des feux de charbon de bois & de terre violemment excités, & si forts, qu'ils fondirent presque à l'instant un morceau du bout de la baguete de fer forgé, dont je me servois de temps en temps pour attiser les charbons.

La platine resta toujours sans se fondre & sans changer de figure, excepté que j'y vis quelquefois un petit nombre de goutes globulaires semblables à celles dont on a fait mention dans l'article précédent.

La platine exposée au verre ardent.

Après toutes ces tentatives infructueuses pour parvenir à mettre la platine en fusion, il ne reste plus d'autre ressource, pour décider de sa fusibilité ou non fusibilité, que l'action des grands verres ardens ou des miroirs concaves: c'est un essai que j'ai souvent regrété de ne pouvoir pas dans ce pays, trouver la commodité de lui faire essuyer. Mais ce que désirent si ardemment tous ceux que l'apât du gain, la curiosité ou l'amour de la science intéressent dans ces sortes de recherches, M. Macquer & M. Baumé ont tâché de le suppléer.

Ils se sont servi d'une plaque de verre concave bien argenté, de vingt-deux pouces de diametre & de vingt-huit pouces de foyer. Avant que de procéder à en essayer les effets sur la platine, ils ont exposé à son action plusieurs autres corps, afin de pouvoir porter quelque jugement sur sa force.

Du caillou noir, réduit en poudre pour l'empêcher de se briser & de sauter à la ronde, & bien assuré dans un grôs morceau de charbon de bois, a formé des bulles, & coulé en un verre transparent dans moins d'une demi-minute. Les creusets de Hesse & les pots de verrerie se sont vitrifiés complétement en trois ou quatre secondes. Du fer forgé, a fumé fondu, bouilli, & s'est changé en scorie semblable à du verre, aussi-tôt qu'il a été exposé au foyer.

Le gypse de Montmartre, quand on présenta au miroir les côtés plats des feuillets dont il est composé, n'a pas fait voir la moindre disposition à se fondre; mais en en présentant la coupe transversale ou les bords des feuillets, il a fondu dans l'instant, avec une sorte de sifflement, en une matiere d'un jaûne brunâtre.

Les pierres calcaires ne se sont pas fondues complétement, mais il s'en est détaché un cercle plus compact que le reste de la masse, & de la grandeur du foyer, dont la séparation sembloit être occasionée par le retirement de la matiere qui avoit commencé à entrer en fusion.

La chaux blanche d'antimoine, appelée communément *antimoine diaphorétique*, se fondit mieux que les pierres calcaires, & se changea en une substance opaque assez luisante & semblable à de l'émail blanc.

Ils observent que la blancheur des pierres calcaires, & de la chaux d'antimoine est fort défavorable à leur fusion, en réfléchissant une partie des rayons du soleil, de sorte que le sujet ne peut pas éprouver toute l'activité de la chaleur que le miroir ardent jete sur lui; que la même chose arive aux corps métalliques, qui se fondent avec d'autant plus de difficulté au foyer, qu'ils sont plus blancs & plus polis; que cette différence est si remarquable, que dans le foyer du miroir concave dont nous avons raporté les effets, un métal aussi fusible que l'argent ne s'est point du tout fondu quand sa surface étoit polie, & que la blancheur de la platine auroit sans doute de la même maniere afoibli considérablement l'action du miroir sur elle. C'est pourquoi MM. Macquer & Baumé ont pris de la platine qu'ils avoient tenu auparavant, pendant cinq jours, dans un fourneau de verterie, & qui, tandis qu'elle s'étoit ramassée en une masse assez grôsse pour pouvoir être tenue au foyer, étoit en même temps devenue sale & brune à la surface, de maniere à être dans l'état le plus favorable pour leur expérience. Voici le détail qu'ils ont donné de leur opération, & le résultat.

„ Quand la platine commença à sentir l'activité „ du foyer, elle parut d'une blancheur éblouissan„ te; de temps à autre il en sortoit des étinceles „ de feu, & il s'en éleva une fumée fort sensi„ ble, & même assez considérable: enfin elle en„ tra dans une bonne & pleine fusion, mais ce „ ne fut qu'au bout d'une minute & demie que „ cette fusion eut lieu. Nous en fondîmes de cer„ te maniere en cinq ou six endroits; cependant „ aucune des parties fondues ne coula jusqu'à ter„ re. Toutes demeurerent fixées au morceau de „ platine; probablement parce qu'elles se posoient „ & durcissoient aussi-tôt qu'elles n'étoient plus ex„ posées au centre du foyer. On distinguoit ces par„ ties fondues d'avec les autres, par un brillant „ d'argent & une surface arondie, luisante & po„ lie. Nous frapâmes la plus grôsse de ces mas„ ses fondues sur une enclume d'acier, pour en „ examiner la ductilité. Elle s'aplatit aisément, „ & fut réduite en une plaque fort mince, sans „ se câsser ni se gercer le moins du monde, de „ sorte que ce métal nous parut infiniment plus „ malléable que ne le sont les grains de platine „ dans leur état naturel; & nous crûmes qu'on „ pouroit l'étendre en plaques aussi minces que „ l'or & l'argent. Cette platine devint dure & „ roide sous les coups du marteau, comme sont „ l'or, l'argent & les autres métaux. Cette roi„ deur fut aisément détruite par la méthode que „ l'on pratique pour l'or & l'argent, c'est-à-dire, „ en la chaufant jusqu'à une chaleur blanche, & „ la laissant refroidir „. M. Baumé, dans son Manuel de Chimie, imprimé en 1763, parle d'une autre propriété de la platine ainsi fondue; savoir, qu'on trouve qu'elle est d'une pesanteur spécifique, approchante ou *semblable* à celle de l'or: on ne sauroit pourtant faire un grand fond sur ce raport, puisqu'il a dit auparavant, en parlant des grains crus de platine, que leur pesanteur spécifique est égale à celle de l'or.

L'expérience ci-dessus, toute curieuse & intéressante qu'elle est, n'est pourtant pas entiérement satisfaisante. Il feroit à souhaiter que l'on fût encore quelques autres essais avec des miroirs ardens d'une plus grande force, pour assurer avec plus de précision la fusion réelle de la platine, & pour obtenir quelque quantité du métal fondu, afin de pouvoir examiner d'une maniere plus satisfaisante

sa ductilité, sa gravité, sa dureté & ses autres propriétés. Ainsi il me semble fort clair, par cette expérience, que la platine est plus difficile de beaucoup à mettre en fusion que le caillou, & le caillou beaucoup plus que le gypse; & comme on n'a point encore trouvé les moyens de pousser le feu commun à un degré assez fort pour produire, soit dans le caillou, soit dans le gypse, la moindre apparence de fusion, sans le concours des parties salines ou terrestres de l'aliment du feu, qui servent comme de flux à ces corps, quoique non à la platine; il n'y a pas lieu vrai-semblablement d'espérer, comme l'Auteur semble le faire sur la fin de son Mémoire, que l'on soit jamais en état de fondre la platine dans de grands fourneaux.

Il s'ensuit encore que les goutes fondues que M. Macquer & moi avons obtenues dans nos fourneaux, ne pouvoient pas être de la platine pure; car, quoiqu'on ne puisse pas penser que nos feux fussent d'une intensité égale à celle à laquelle a été exposée ici la platine, nos goutes ont soufert une fusion plus parfaite que ne paroissent avoir fait ces parties qui ont été fondues au foyer du verre ardent.

Pareillement les goutes n'avoient rien de la malléabilité que la platine fondue par le miroir ardent possede, à ce qu'on prétend, dans un degré si remarquable; au contraire, elles sont tombées en poussiere sous le marteau. Si la fusion dans un cas fut procurée par le mélange de quelque matiere métallique étrangere avec la platine, nous ne pouvons pas être sûrs que la même cause ne puisse pas avoir aussi concouru dans l'autre, quoique dans un moindre degré; & par conséquent il est possible que la platine pure demande une chaleur encore plus violente pour être mise en fusion.

D'après les expériences raportées dans cette section, je pense qu'on peut conclure que la platine est un métal de la couleur de l'argent, d'une ductilité considérable qui n'est point fusible aux feux les plus violens qui puissent être excités dans les fourneaux, on fontenus par les vaisseaux chimistes ou des ouvriers; qu'elle approche de l'or par un de ces caracteres qu'on a toujours regardé comme le plus distinctif, savoir la pesanteur spécifique; & qu'elle a de commun avec l'or & l'argent, d'être fixe & point calcinable par le feu.

La platine avec l'acide vitriolique.

On a exposé plusieurs parcelles de grains de platine les plus purs, pendant quelques heures, à une chaleur douce, avec l'esprit concentré appelé *huile de vitriol*, & avec le même esprit délayé dans différentes quantités d'eau. Il n'en est point résulté de solution, ni aucune altération, soit dans les liqueurs, soit dans le métal.

2°. On a fait bouillir, pendant quelques heures, trois onces de forte huile de vitriol avec une once de platine dans un vaisseau de verre à col long & étroit. La liqueur est restée à peu près dans la même quantité qu'auparavant; & on n'a pas pu y apercevoir aucun changement non plus que dans la platine.

3°. Ayant coupé le verre un peu au dessus de la surface de la liqueur, on a augmenté le feu par degrés, jusqu'à ce que la liqueur, qui pour lors commença à s'évaporer librement, se fût entiérement exhalée en cinq ou six heures de temps, & eût laissé la platine seche & rouge.

Le métal, quand il fut refroidi, ayant été lavé avec de l'eau, & ensuite séché, on trouva son poids le même qu'il étoit d'abord, & la surface des grains ne fit voir aucune marque de corrosion.

La seule altération qu'on y remarqua, fut, que plusieurs des grains devinrent brunâtres & d'une couleur sale, effet que la simple chaleur produit, comme on l'a déja vu, & qui par conséquent ne doit pas être imputé à l'action du corps ajouté, quand on a employé en même temps un degré de chaleur suffisant pour le produire.

Il paroît donc que la platine résiste à l'acide pur du vitriol qui, par l'une ou l'autre des manieres ci-dessus de l'appliquer, dissout ou ronge tous les autres corps métalliques connus, excepté l'or.

La platine avec l'acide marin.

Les esprits de sel foibles ou forts, étant dirigés séparément avec un tiers de leur pesanteur de platine, à une chaleur douce, pendant quelques heures de suite, les liqueurs sont restées sans couleur, & la platine n'a point reçu d'altération. On a ensuite augmenté la chaleur, & tenu les liqueurs dans une forte ébullition, jusqu'à ce qu'elles ont été entiérement exhalées, sans qu'il se soit fait aucun changement sensible dans la platine.

Quand le sel commun est chaufé fortement en mélange avec certaines substances vitrioliques, son acide, forcé de sortir par l'acide vitriolique, & résolu en fumées par la chaleur, corrode certains corps métalliques sur lesquels il n'avoit point d'action dans son état liquide. On a donc mêlé deux parties de sel marin décrépité ou desséché avec trois parties de vitriol vert, calciné jusqu'à rougeur: on a pressé uniment trois onces du mélange dans un pot à cémentation; on a étendu uniment, à la surface, une once de Platine qu'on a recouverte avec encore un peu du mélange.

On a couvert & luté hermétiquement le vaisseau, & on l'a entretenu pendant douze heures à une chaleur rouge modérée. En l'examinant, quand il fut refroidi, on trouva que le mélange salin s'étoit fondu, & formoit une masse uniforme unie: la platine qui étoit tombée au fond, étant séparée d'avec le mélange par la lotion, parut n'avoir éprouvé aucun changement, quoique sa pesanteur eût un peu diminué.

On répéta l'expérience avec un mélange moins

fusible, appelé *le ciment régal*, composé d'une partie de sel commun, une partie de colcothar, ou vitriol fortement calciné, & quatre de briques rouges en poudre. Une once de Platine enveloppée, comme ci-dessus, de six onces de cette composition, & cémentée dans un vaisseau fermé, à une chaleur rouge pendant vingt heures, n'a soufert aucun changement essentiel, quoiqu'il y eût, comme auparavant, quelque diminution dans sa pesanteur.

Beaucoup des grains avoient perdu leur couleur; au lieu que dans l'expérience précédente ils étoient tous restés à peu près aussi brillans & aussi blancs que d'abord, peut-être à cause que le mélange, en fondant, en avoit lavé & nétoyé les surfaces.

De tous les corps métalliques, l'or est le seul qui résiste à l'acide marin dans cette façon de l'appliquer. Comme la platine n'a donné aucunes marques de dissolution dans ces expériences, on a présumé que ce métal lui avoit pareillement résisté, & que le défaut qu'on avoit trouvé dans la pesanteur, venoit de ce que quelques-uns des plus petits grains avoient été emportés par la matiere métallique pesante du vitriol. On a en conséquence varié l'expérience, en substituant aux mélanges précédens le mercure sublimé, qui est une combinaison de l'acide marin concentré avec le vif-argent. Quand on méle cette composition avec quelques-uns des métaux communs, excepté l'or, & qu'on expose le mélange à une chaleur convenable, le mercure se sépare & s'exhale, tandis que l'acide s'unit avec le métal.

On a étendu une once de platine, sur trois onces de sublimé en poudre, dans un vaisseau de verre, & l'ayant placé sur un feu de sâble modéré, le sublimé s'exhala totalement, laissant la platine dans sa premiere pesanteur, & sans être rongée, quoiqu'un peu décolorée.

Comme l'action du sublimé sur les corps dépend non seulement de ce que l'acide est capable de les ronger, mais encore de ce qu'il a une affinité plus forte avec eux, qu'il n'en avoit avec le mercure, c'est-à-dire, une disposition à s'unir avec eux préférablement au mercure, il est possible qu'il se trouve des corps réellement capables d'être rongés par l'acide, mais qui ayant moins d'affinité avec lui que n'en a le mercure, résisteront par conséquent à l'action du sublimé. On eut donc recours au ciment régal; mais afin qu'aucun des grains de platine ne courût risque d'être perdu, on fondit avec eux deux fois leur pesanteur d'or, & on batit soigneusement le mélange sous le marteau, pour en former une plaque mince. Un morceau de cette plaque, pesant cinquante grains, fut environé de cément régal; on couvrit & luta le creuset, & on le tint à une chaleur rouge pendant vingt heures.

En examinant le métal, on trouva qu'il conservoit la blancheur & la qualité cassante que l'or reçoit constamment d'une si grande quantité de platine, & qu'il avoit perdu environ un demi-grain de son poids, ou une centieme partie. Cette perte venoit peut-être de l'alliage employé dans l'or qui étoit au dessus du titre, mais pas parfaitement fin, ou peut-être de la dissolution de quelques-unes des parties hétérogenes de la platine, mais point du tout de la platine elle-même; car la même plaque, cémentée encore avec un nouveau mélange pendant le même espace de temps, n'éprouva plus de diminution. Si l'acide marin étoit capable de ronger la platine, la corrosion auroit continué dans le second procédé; & au lieu d'une centieme partie, près d'un tiers auroit été rongé.

Cette expérience détermine donc avec certitude la résistance de la platine aux fumées du sel marin; & que le cément régal, ainsi nommé parce qu'on suppose qu'il purifie l'or de tous les corps métalliques hétérogenes, est incapable d'en séparer la platine.

Il y a des circonstances dans lesquelles l'or luimême est dissous par l'acide marin pur; par exemple, quand il a été fondu avec de l'étain & le mélange réduit en poudre & calciné, ou quand il a été réduit sous la forme d'une chaux, par précipitation d'avec les autres menstrues. La platine calcinée avec de l'étain, & un peu des précipités de la platine dont nous rendrons compte dans la section prochaine, furent mis en digestion dans l'esprit de sel, à une chaleur modérée, pendant plusieurs heures. La couleur jaune rougeâtre que la menstrue acquit, fit voir qu'une partie de la platine s'étoit dissoute, quoiqu'elle parût se dissoudre un peu plus difficilement, & en moindre quantité que l'or qui seroit traité de la même maniere.

La platine avec l'acide nitreux.

1°. On a mis de l'esprit de nitre délayé avec de l'eau, de l'eau-forte à l'épreuve, & de fort esprit nitreux fumant, digérer séparément avec le tiers de leur pesanteur de platine, à une chaleur douce pendant plusieurs heures. On remarqua, durant la digestion, quelques petites bouteilles se former à la surface, comme si la dissolution commençoit à se faire, mais les liqueurs ne se coloresent point; & le feu ayant été poussé de façon à les tenir bouillantes, jusqu'à ce qu'elles fussent entiérement évaporées, la platine resta sans altération, excepté seulement que plusieurs des grains avoient perdu leur couleur.

2°. On traita de même la platine avec les cémens nitreux, par des procédés semblables à ceux dans lesquels elle avoit été exposée aux vapeurs du sel marin. On broya ensemble une once de nitre pur, & une once & demie de vitriol vert, calciné jusqu'à rougeur. On appliqua uniment une partie du mélange dans un creuset, & on étendit par-dessus une once de platine qui fut recouverte par le reste du mélange. On cou-

vrit le creuset, & on le luta ; puis on poussa le feu par degrés, de façon à faire rougir entiérement le vaisseau, puis on le continua dans cet état pendant sept ou huit heures. Il sortoit des fumées nitreuses rouges abondamment par quelques petites fêlures qu'elles s'étoient pratiquées dans le lut.

Le creuset étant refroidi, on trouva le mélange qui n'étoit ni fondu, ni rassemblé, mais en poudre & épars. La platine avoit le même poids & la même apparence qu'auparavant, excepté que plusieurs des grains étoient devenus d'une couleur sale ou brunâtre, comme dans les expériences précédentes.

Autres expériences faites avec les acides précédens.

M. Marggraf a donné sur cette matiere quelques expériences qui ont été conduites d'une maniere un peu differente des miennes ; aussi a-t-il remarqué quelques phénomenes qui ne se sont pas présentés à ma vue : toutes ont été faites dans de petites cornues de verre, auxquelles il avoit adapté les récipiens, & le feu avoit été poussé graduélement, jusqu'à faire rougir entiérement les cornues.

De cette maniere il traita la platine avec huit fois sa pesanteur de chacun des trois acides précédens, avec deux fois son poids de mercure sublimé, avec deux fois son poids de sel ammoniac, & avec trois fois sa pesanteur du mélange appelé *sel alembrot*, qui est composé d'une partie de mercure sublimé & deux de sel ammoniac. Dans chaque expérience, la quantité de platine étoit de soixante grains.

Avec les acides nitreux & marins, il eut dans le col de la cornue un sublimé crystallin blanc, qui, vu dans un microscope, ressembloit à l'arsenic crystallin, mais dont la quantité étoit trop petite pour pouvoir la soumettre à aucun examen ultérieur. Quand il se servit de l'acide marin, il y eut aussi un autre sublimé d'une couleur rougeâtre ; & dans tous les cas, la platine qui restoit, fut changée en partie en une couleur brune rougeâtre. Le mercure sublimé s'éleva sans couleur, & laissa la platine d'une couleur grisâtre foncée, & rougeâtre çà & là. Le sel alembrot s'éleva aussi parfaitement blanc, mais il fut suivi d'un peu de matiere jaunâtre ; la platine restante étoit d'une blancheur éclatante, presque comme de l'argent. Avec le sel ammoniac il y eut un beau sublimé jaune (appelé par erreur *bleu*, dans les *Mémoires* de Berlin), semblable à celui qui s'éleve d'un mélange de ce sel avec le fer : la platine restante étoit plutôt plus blanche qu'auparavant, & au bout de quelque temps elle devint un peu humide à l'air.

M. Marggraf fait une mention expresse que dans ces expériences il employa le métal cru & sans être épluché ; au lieu que dans les miennes je n'avois employé que les grains blancs les plus gros, d'entre lesquels j'avois ôté avec soin toutes les parties hétérogenes & les grains de mauvaise couleur, que j'avois pu distinguer avec le secours d'un verre à grôssir les objets. Il est très-certain que les sublimés ne provenoient pas de la platine elle-même, mais de ses mélanges ; la blanc peut-être des globules mercuriels qui se trouvoient unis avec les acides ; & le jaune, des parties ferrugineuses. L'auteur conclud lui même, d'après ces expériences, que les acides n'ont point d'action sur la véritable platine, mais ataquent en quelque sorte ses parties ferrugineuses ; & que l'acide marin semble produire cet effet dans un plus grand degré que les deux autres.

La platine avec l'Eau-régale.

L'eau-régale, qui est la propre menstrue de l'or, étant versée sur la platine, commença à agir sur elle à froid légérement, & par l'assistance de la chaleur, elle la dissout lentement & avec difficulté, acquérant d'abord une couleur jaune qui devint foncée peu à peu, à mesure que la menstrue devenoit plus chargée, & enfin finit par être d'un rouge brunâtre obscur & presque opaque.

2°. L'expérience fut répétée plusieurs fois avec différentes sortes d'eau-régale, faites en dissolvant du sel marin & du sel ammoniac séparément, dans quatre fois leur pesanteur d'eau-forte, & en extrayant l'esprit de nitre dans une retorte de la même proportion de chacun des sels. Toutes ces menstrues ont dissous la platine, & il ne m'a pas paru que l'une le fit plus aisément ni en plus grande quantité que l'autre. M. Macquer a essayé aussi plusieurs eaux-régales, composées de différentes portions des acides nitreux & marins ; & il a trouvé qu'un mélange de deux parties égales des deux esprits étoit un de ceux qui lui ont réussi le mieux.

3°. Pour déterminer la quantité des menstrues nécessaire pour sa dissolution, j'ai préparé une eau-régale, en délayant dix onces & demie d'esprit fumant & fort de nitre avec huit onces d'eau & extrayant le mélange de six onces de sel commun : cinq onces de cette eau-régale, qu'on peut estimer contenir trois onces d'esprit acide très-fort, ont été versées sur une once de platine dans une cornue à laquelle étoit adapté un récipient. Y ayant un feu modéré, la menstrue agit assez vivement, & il s'en éleva des fumées rouges en abondance. Quand les deux tiers ou environ de la liqueur furent usés, son action étoit à peine ou point du tout sensible, quoique le feu fût considérablement poussé.

La liqueur distillée, qui paroissoit d'une couleur rougeâtre claire, étant encore reversée dans la retorte, la dissolution recomença de nouveau ; la vapeur qui s'éleva pour lors, étoit beaucoup plus pâle que d'abord. Ayant répété la cohoba-

tion quatre fois, la liqueur distillée devint toujours de plus en plus pâle à chaque fois : à la fin, les fumées & l'action cesserent, quoique le feu fût augmenté, & une partie de la platine resta sans être dissoute. On versa donc la dissolution hors du vase, & on ajouta un peu plus de la menstrue : on recommença la distillation & la cohobation ; & ces procédés furent répétés jusqu'à ce que toute la platine parût être enlevée, à l'exception d'un peu de matiere blanchâtre qui sembloit être ses impuretés. Les dernieres portions de menstrue ne paroissant pas être suffisament foulées, on y ajouta encore un peu de platine ; & après que l'acide eût cessé d'agir, on fit sécher & on pesa le reste de la platine, pour voir combien il y en avoit eu de dissoute.

On trouva que par cette méthode d'application, une once de platine avoit été dissoute par huit onces & un quart de menstrue; laquelle quantité de menstrue, comme il paroît par la maniere de sa préparation, étoit composée de quatre onces & demie d'esprit acide vigoureux, délayé avec trois onces trois quarts d'eau ; au lieu que quand la digestion étoit faite dans des vaisseaux découverts, & qu'on laissoit échaper les fumées, il falloit, pour dissoudre une once de platine, environ quatorze onces de la menstrue ci-dessus, contenant près de huit onces d'esprit acide fort. Il paroît que la platine en demande une bien plus grande quantité que l'or, & qu'elle se dissout avec beaucoup plus de difficulté.

4°. M. Marggraf s'est servi d'une eau-régale composée d'une partie de sel ammoniac & seize parties d'eau-forte ; il a trouvé qu'il falloit vingt-quatre onces de cette menstrue pour dissoudre une once de platine.

On peut soupçoner qu'ici la dose de sel ammoniac n'étoit pas suffisante pour mettre toute l'eau-forte en état d'agir sur la platine, de sorte que le métal ne fut dissous que par une portion de la menstrue, le reste étant une eau-forte superflue.

L'auteur observe qu'à froid la dissolution jeta de petits crystaux rougeâtres : cependant il en distilla la moitié dans une cornue, & ne remarqua pas qu'il soit arivé dans le résidu concentré aucune crystallisation; d'où il paroît s'ensuivre que la moitié de la liqueur n'étoit point essentiele à la dissolution.

5°. M. Macquer a fait une expérience de la même espece, qui se raporte mieux avec la miene : seize onces de son eau-régale, composée de parties égales des acides nitreux & marin ont dissous par digestion une once de platine ; & dans mes essais, j'ai trouvé qu'il n'en falloit pas plus de quatorze onces.

Les esprits acides different si fort par leur force, & la circonstance que les vapeurs soient plus ou moins renfermées pendant le procédé, influe si considérablement sur la dissolution, comme il paroît par l'expérience raportée ci-dessus, qu'on ne doit pas espérer d'avoir une ressemblance exacte sur ce point.

6°. Dans toutes les dissolutions de platine, il est resté au fond une portion de matiere noirâtre, soit que la platine ait été séparée ou non de sa poudre noire. Dans quelques expériences, où j'avois choisi les grains les plus purs du métal, la quantité de cette matiere indissoluble a monté à environ six grains sur une once, ou une quatre-vingt-seizieme partie.

Quand je me suis servi du minéral entier, sans en séparer les matieres hétérogenes, le résidu a été dans un essai de plus d'une quarantieme, & dans un autre, d'environ une trentieme partie. On ne peut pas en déterminer la proportion avec beaucoup d'exactitude, parce que la substance indissoluble défend contre l'action de l'acide quelques petites particules du métal même.

7°. Une grande partie de ce résidu, comme l'observe M. Marggraf, est attirée par l'aimant, son principe ferrugineux étant probablement logé par couches dans la matiere sabloneuse, de sorte que l'acide ne peut pas y atteindre. Comme les grains les plus fins du métal laissent toujours plus ou moins d'une substance indissoluble, il s'ensuit que la dissolution send la platine un peu plus pure.

Toutes les expériences raportées dans cette section concourent à établir un raport très-fort entre la platine & l'or. Il y a quelques autres métaux qui, à la vérité, se dissolvent dans l'eau-régale, & avec beaucoup plus de facilité : mais résister soit à l'acide vitriolique pur, ou à l'acide marin, ou à l'acide nitreux, dans les circonstances où l'or & la platine leur résistent, ce sont des propriétés qui sont particulieres à ces deux métaux.

Expériences sur la solution de platine.

Les solutions de platine dans l'eau-régale, quand elle est chargée du métal jusqu'à saturation, sont d'une couleur rouge brune, presque opaque & obscure; quand elles ne sont que légérement imprégnées, elles sont d'un jaûne à peu près semblable à celui de l'or. Quelques goutes de la liqueur saturée teignent une grande quantité d'eau d'une belle couleur d'or. Je ne connois point d'autre corps métallique dont les solutions dans les acides soient si riches & si étendues en couleur, ou teignent une si grande quantité des fluides aqueux.

Mal-gré cette faculté de s'étendre qu'a la couleur de la liqueur même, & sa ressemblance, quand elle est délayée, aux solutions d'or, elle n'est pas propre à communiquer aucune couleur aux autres corps; & à cet égard la platine differe considérablement de l'or. Elle corrode la peau, la rend rude & dure ; mais je n'ai pas remarqué qu'elle lui donne aucune teinture, pas même la jaûne, que la menstrue seule communique à la peau. L'ivoire, des plumes, de la soie, du bois, de la toile, ont été trempés dans la liqueur délayée, & exposés au soleil; on a répété la même opération trois ou quatre fois : tous ces corps sont devenus bruns, à cause que la matiere colorante

de la solution s'étoit séchée à la surface ; mais l'eau a fait disparoître promptement cette teinte, & laissé ces corps sans couleur comme auparavant, excepté que la soie, après avoir été lavée, a retenu une certaine teinture tirant sur le brun.

La solution versée sur du marbre chaufé, l'a rongé sur le champ, mais sans lui donner aucune couleur. Versée goute à goute dans des infusions de camomille, bien loin d'en relever la couleur rouge ou pourpre, elle la détruisit & la changea en brun ou noirâtre. Quelques-uns des mélanges, couchés sur le papier avec un pinceau, parurent à peu près de la même couleur que les nuances les plus pâles d'encre de la Chine.

Crystallisation de la platine.

Les solutions de platine se crystallisent beaucoup plus aisément que celles d'or. Comme il faut une chaleur considérable pour faire que l'eau-régale se soûle du métal, la solution chargée dépose généralement, dans le temps qu'elle se refroidit, un sédiment rouge brunâtre, qui n'est autre chose qu'un nombre de crystaux fort menus.

Une quantité de la solution ayant été mise reposer, par un temps chaud, dans un vaisseau de verre découvert, l'humidité superflue s'exhalant par degrés, laissa des crystaux passablement grands, d'une couleur rouge, obscurs, presque opaques, & de figures irrégulieres, diversement joints ensemble, la plupart en forme de feuilles, comme les fleurs de benjoin, mais plus épais. Leur goût étoit un peu âpre & mauvais, mais pas de beaucoup si corrosif qu'on l'auroit pu penser d'après la grande quantité d'acides nitreux & marin combinés avec le metal. Lavés avec de l'esprit de vin d'épreuve, ils devinrent un peu pâles, mais demeurerent toujours d'une haute couleur, ressemblant à celle des filets foncés du safran. A une chaleur modérée ils parurent se fondre, quoique seulement d'une maniere imparfaite, & jeterent des fumées blanches qui sentoient l'esprit de sel. A la longue, ils tomberent en une chaux de couleur grisâtre obscure, qui teignit la pipe de tabac, dans laquelle ils furent exposés au feu, d'une couleur rougeâtre, mate & pâle.

Volatilisation de la platine.

Ce métal, aussi fixe au feu par lui-même que l'or, paroît être également volatilisé par l'abstraction brusque de l'eau-régale faite avec le sel ammoniac. M. Marggraf a mis, dans une retorte de verre, six onces d'une solution de platine, faite dans un mélange de seize parties d'eau-forte & une partie de sel ammoniac. Ayant mis la retorte dans le sable, & y ayant adapté un récipient, il en tira le liquide par un feu gradué qui à la fin fut augmenté de façon à faire rougir tout-à-fait la retorte, & la rendre prête à se fondre. Il y demeura au fond une poudre brune rougeâtre qui, étant encore plus calcinée sous une moufle, devint de plus en plus d'une couleur noirâtre brillante.

On trouva dans le col de la retorte un sublimé d'un rouge brun, qui ayant été exposé à l'air quelques jours, coula en une liqueur rouge, ressemblante à la solution de platine. Il versa un peu de cette liqueur sur une plaque de cuivre polie, & trouva qu'au bout de quelque temps la platine se précipita sur le cuivre comme il arive de ses solutions communes, couvrant le cuivre d'une poudre noirâtre brillante.

Solution de platine avec l'acide du vitriol.

Sur une solution de platine délayée dans de l'eau, j'ai ajouté un peu d'esprit fort, appelé *huile de vitriol* : il ne s'est ensuivi ni précipitation, ni changement de couleur, quoiqu'on y eût fait couler de temps en temps une grande quantité d'acide, & qu'on laissât le mélange reposer pendant plusieurs jours ; mais en ajoutant le même esprit vitriolique fort avec une solution non délayée de platine, la liqueur aussi-tôt devint trouble, & il s'en précipita, peu après, une matiere de couleur sale & obscure. On ne fit pas redissoudre le précipité en y versant de l'eau ; on n'empêcha pas non plus la précipitation, en ajoutant l'eau immédiatement après que l'eau y fût versée.

Solution de platine avec l'alkali volatil.

Les esprits de sel ammoniac, préparés par la chaux vive & par les sels alkalis fixes, étant ajoutés à des solutions de platine délayées avec de l'eau, ont précipité une poudre brillante d'un rouge obscur ; mais en quelque quantité qu'on y employât les esprits, la précipitation n'a pas été totale ; il est toujours resté une quantité considérable de platine en dissolution, & assez pour communiquer à la liqueur une forte couleur jaûne.

Le précipité rouge, séché & exposé au feu dans une cuillere de fer, devint noirâtre, sans rien manifester de cette puissance fulminante que les précipités d'or préparés de la même maniere, ont dans un degré remarquable.

En lavant un peu du précipité sur un filtre, & y ajoutant de l'eau à plusieurs reprises, la plus grande partie s'est dissoute ; & il n'est resté sur le papier qu'une petite quantité de matiere noirâtre, & la liqueur qui passoit à travers fut d'une couleur d'or brillante & foncée. Une petite quantité de cette couleur a suffi pour en teindre une fort grande d'eau.

Solution de platine avec le sel alkali végétal.

Le sel de tartre, le sel d'absynthe, le nitre fixe & le *lixivium saponarium* de la pharmacopée de Londres, ont produit sur la solution de la platine le même effet que les esprit volatils

de l'article précédent, excepté que les précipités avoient une couleur rougeâtre bien plus sombre & moins brillante. La précipitation fut également imparfaite, la liqueur continua toujours à être d'une forte couleur jaûne, & la plus grande partie du précipité fut redissoute en y ajoutant de l'eau.

Dans les expériences précédentes, les précipités de platine par les alkalis volatils étoient d'une couleur rouge obscure & extrêmement brillante; au lieu que par les alkalis fixes, ils étoient d'un rougeâtre sombre, plus pâle, avec peu de brillans. Dans les détails que d'autres ont donnés de ces précipitations, on n'a point fait mention de ces différences, qui par elles-mêmes ne sont pas fort importantes. Scheffer appele les précipités par les deux alkalis, *simplement rouges*; & Marggraf, les appele tous les deux *jaûnes orangés*, terme qui eût assez appliquable aux précipités que j'ai obtenus par les alkalis fixes, mais non à ceux qu'ont donnés les alkalis volatils.

Il sembleroit qu'il y avoit eu quelques différences réelles dans les apparences de nos produits respectifs; & j'ai imaginé que ces différences étoient provenues des différences dans les solutions de platine dont nous nous sommes servis. Quelques essais particuliers ont paru favoriser ce soupçon; car tandis que les solutions ordinaires de platine donnoient des précipités de l'espece rouge, une solution des crystaux de platine, faite dans l'eau, n'en a donné que des jaûnes.

M. Macquer explique cette différence de couleur d'une autre maniere: il dit que le précipité ne se trouve rouge, que quand l'alkali fixe n'est que justement suffisant pour rassasier l'acide; & qu'à mesure que l'on ajoute de la liqueur alkaline au delà de ce point, alors le précipité devient de moins en moins rouge. Conformément à cela, M. Baumé, son coadjuteur, dit ensuite plus décisivement, dans son *manuel de chimie*, qu'avec une juste quantité d'alkali fixe, le précipité est d'un jaûne orangé; & que quand il y en a trop, il est d'un jaûne pâle. M. Macquer jugeant de là que la rougeur étoit due à une grande quantité de l'acide retenue par la platine, a mis en digestion un peu du précipité rouge dans une solution de sel alkali fixe: la liqueur alkaline absorbant l'acide, a détruit la couleur rouge de la poudre, & l'a rendue blanche. On a connu, depuis longtemps, que les précipités emportent avec eux une portion du dissolvant & du corps par lequel ils sont précipités.

L'auteur observe que cet effet paroît plus sensible dans notre précipité de platine, du moins par raport au dissolvant, que dans la plupart des autres; & que cette observation découvre la cause de beaucoup de phénomenes singuliers que j'ai remarqués dans la précipitation de la platine, & dont je n'ai pas donné la théorie: par exemple, de ce que le précipité rouge est soluble dans l'eau, & qu'une partie de la platine demeure suspendue quelque quantité d'alkali qu'on y ajoute à froid. Il réserve pour un autre mémoire le détail & l'explication de ce phénomene, & d'autres de la même nature. J'ai fait quelques expériences qui ne cådrent pas bien avec cette théorie; mais je remets à faire mes autres observations jusqu'à ce que le mémoire de cet auteur paroisse.

Solution de Platine avec l'alkali fixe minéral.

Comme les deux especes précédentes du sel alkali ne précipitent la platine qu'en partie, il y en a un troisieme qui n'a pas même cet effet. L'alkali minéral ou la base du sel marin, dont nous décrirons la maniere de le préparer dans la suite de cette histoire, ne produit point de précipitation du tout. Cette expérience remarquable que nous devons à M. Marggraf, sera ci-après la matiere de notre examen.

Solution de la platine avec l'alkali prussien.

M. Marggraf observe que quand la solution de platine est mêlée & rassasiée d'une lessive d'alkali fixe qui a été calciné avec du sang, elle donne un beau précipité bleu qui, dans certaines circonstances, se trouve aussi beau que le meilleur bleu de Prusse, quoiqu'il y tombe en même temps un peu de matiere de couleur orangée.

En répétant cette expérience, les liqueurs, quand elles furent mêlées, d'abord parurent d'un bleu assez foncé, mais quand le précipité eut déposé, la plus grande partie avoit un œil jaûne, sans doute par la raison que la platine dont je m'étois servi contenoit moins de matiere ferrugineuse, ou que la lessive alkaline étoit moins soûlée de la substance qui teint en bleu le fer dissous, que celle que M. Marggraf avoit employée.

Pour obtenir une solution soûlée de cette substance colorante (ce qu'on ne peut pas s'attendre d'obtenir en calcinant des sels alkalis avec du sang ou autres matieres semblables), j'ai mis digérer un peu de bleu de Prusse ordinaire dans une solution de sel alkali fixe, & dans de l'esprit volatif de sel ammoniac préparé avec la chaux vive.

Les deux menstrues devinrent aussi-tôt jaûnes, & la base de fer du bleu de Prusse, ainsi dégagée de sa matiere colorante, demeura sous une forme de rouille. J'ai ajouté sur ces deux teintures un peu plus de bleu de Prusse, jusqu'à ce qu'elles cesserent d'agir sur lui. L'alkali fixe, en même temps que la matiere teignante, parut avoir pris un peu du fer, car il donna une couleur bleue, avec de bonne eau-forte, avec l'acide du soufre, & avec le vinaigre distillé, dans lesquels il n'y avoit pas lieu de soupçoner qu'il y eût aucun fer contenu auparavant.

La teinture volatile parut exempte de fer, car elle ne produisit aucun changement dans les mêmes

mes esprits acides, quoiqu'à l'instant elle les changeât en bleu, dès qu'on y eût fait dissoudre d'abord un peu de fer.

Cette solution soulée de la substance teignante fut versée par degrés sur la solution de platine : la liqueur se changea d'abord en un bleu foncé ; mais en y ajoutant davantage, elle devint d'un jaûne verdâtre. Le précipité fut de deux sortes, jaunâtre au fond, & bleu par le haut.

Le tout ayant été secoué ensemble & laissé reposer jusqu'au lendemain, il parut au fond une matiere blanche, au dessus une jaûne, & au sommet une grise, tirant sur le brun, plus abondante. La liqueur se trouva d'une couleur d'or foncée.

Solution de platine avec des sels composés.

M. Marggraf a trouvé que des solutions d'alun de sel admirable, de tartre vitriolé, du sel fusible d'urine, faites séparément dans de l'eau, & une solution de craie dans l'eau-forte, ne produisent point de précipitation, ni de changement apparent, dans une solution délayée de platine.

Le sel ammoniac, l'un des ingrédiens auxquels la menstrue devoit sa vertu de dissoudre la platine d'abord, en a précipité une grande partie sous la forme d'une poudre rougeâtre, ou jaunâtre, à peu près semblable à celle que déposent les alkalis.

Il est à remarquer que quoique ni le sel ammoniac, ni les sels alkalis séparément, n'occasionerent pas une précipitation complete, la liqueur restant encore d'une couleur forte ; cependant, quand on ajouta l'une sur la solution restante après l'action de l'autre, il tomba un nouveau précipité qui laissa la liqueur absolument sans couleur.

Solution de platine avec les esprits vineux.

Comme on revivifie l'or de ses solutions par le moyen des esprits vineux, & qu'on le fait monter à la surface en pellicules jaûnes, j'ai mêlé une solution de platine avec une grande proportion d'esprit-de vin fortement rectifié, & j'ai exposé le mélange au soleil, pendant plusieurs jours, dans un vase de verre à large embouchure, légérement couvert de papier pour en écarter la poussiere. Il n'y a point eu d'apparence d'aucune pellicule jaûne, & je n'y ai pas remarqué d'autre changement, si ce n'est que la platine commençoit à crystalliser par l'évaporation du fluide.

Soupçonant que quoique la liqueur contînt réellement de l'or, la platine pouvoit fortement retenir de cet or, & l'empêcher d'être séparé par l'esprit, j'ai mêlé trois ou quatre goutes de solution d'or avec deux cents goutes de solution de platine ; & après les avoir bien secouées ensemble, j'y ai ajouté un peu d'esprit-de-vin rectifié : le tout ayant été exposé au soleil comme ci-dessus, je remarquai au bout de quelques jours une pellicule d'or à la surface.

Solution de la platine avec les huiles essentieles.

Ayant versé de l'huile essentiele de romarin sans couleur sur environ moitié de sa quantité de solution de platine, après avoir bien secoué le mélange & l'avoir laissé reposer, l'huile s'est élevée promptement à la surface, sans contracter aucune couleur, & l'acide au dessous est demeuré coloré comme il étoit d'abord.

Une composition de platine & d'or qui avoient été fondus ensemble étant dissoute dans l'eau-régale, & la solution ayant été traitée de la même maniere, l'or fut imbibé par l'huile, & la platine demeura en dissolution dans l'acide. L'huile chargée d'or parut d'une belle couleur jaûne, & après avoir resté pendant quelques heures en repos, jeta une grande partie de l'or sur les côtés du verre, en filandres jaûnes brillantes, qui ne parurent avoir aucun mélange de platine. On a essayé pareillement quelques autres huiles distillées, & on a obtenu le même résultat.

Solution de la platine avec l'éther.

On versa de l'éther vitriolique, ou esprit éthéré de vin, dont on a décrit la préparation à la fin de la huitieme section de l'histoire de l'or, sur une solution de platine, & sur une solution d'une composition de platine & d'or. On boucha sur-le-champ les deux phioles, pour empêcher les parties volatiles de s'évaporer, & on les secoua légérement. L'éther ne reçut aucune couleur de la solution de platine, mais celle de platine & d'or lui donna en un instant une couleur jaûne.

Solution de la platine avec l'étain.

Une légere portion d'or contenue dans les solutions acides se faisant connoître, en ce qu'avec l'étain elle leur donne une couleur pourpre, on jete quelques lames luisantes d'étain par dans une solution de platine délayée avec de l'eau. En fort peu de temps ce lames devinrent d'une couleur olive foncée, & bientôt après furent toutes couvertes d'une matiere d'un brun tirant sur le rouge. La liqueur devint d'abord d'une couleur plus foncée, & ensuite, à mesure que le dépôt se faisoit, elle se trouva par degrés presque sans couleur, & sans donner la moindre apparence d'une couleur rougeâtre ni pourpre.

On mit un peu de platine en digestion dans une quantité d'eau-régale suffisante, pour en dissoudre à peu près la moitié, & le reste fut dissous dans une nouvele portion de la menstrue. Les deux solutions, traitées de la maniere ci-dessus, offrirent des phénomenes un peu différens ; mais

on ne put appercevoir dans l'une ni dans l'autre aucune tendance à une nuance pourpre.

La derniere solution, qui avoit un œil jaûne, parce qu'elle n'étoit pas entiérement soûlée de platine, devint presque sans couleur quand elle fut délayée avec de l'eau : cependant en y ajoutant l'étain, elle redevint jaûne de nouveau, puis d'un rouge sombre, & enfin d'un rouge brunâtre obscur, beaucoup plus foncé que l'autre solution plus saturée. Après avoir reposé quelque temps, elle devint parfaitement claire, déposant un précipité jaunâtre plus pâle.

Pour déterminer si la platine étoit capable d'empêcher une petite portion d'or de se découvrir dans cette sorte d'essai, on laissa tomber une goute de solution d'or dans quelques onces d'une solution délayée de platine. En y ajoutant quelques plaques d'étain, la liqueur devint promptement pourpre.

Les expériences précédentes furent faites avec une solution de grains choisis de platine. J'ai soumis aussi aux quatre derniers essais, avec l'étain, l'éther, les huiles essentieles & les esprits vineux, une solution qui avoit été faite en mettant digérer dans l'eau-régale le minéral entier avec son mélange de particules jaûnes.

Dans tous ces essais, la solution a donné exactement les mêmes apparences que fit l'autre solution, après qu'elle eût été d'abord mêlée avec une fort petite quantité de solution d'or, donnant une couleur pourpre avec l'étain, communiquant une teinture jaûne à l'éther & aux huiles essentieles, & produisant une pellicule jaûne avec l'esprit-de-vin rectifié.

Précipité de platine exposé au foyer d'un miroir concave.

Messieurs Macquer & Baumé, pour examiner l'action d'un miroir ardent concave sur la platine crue, comme on l'a déja dit ci devant, exposerent le précipité rouge de platine, fait avec les alkalis, au foyer du même miroir concave. „ Elle „ commença sur le champ à bouillir, & diminua „ considérablement de volume : il s'y éleva en „ même temps une vapeur épaisse & fort abon„ dante, sentant fortement l'eau-régale, & qui „ parut si lumineuse & si blanche dans le voisina„ ge du foyer, que nous ne pouvions décider si ce „ n'étoit pas une vraie flamme. Le précipité per„ dit en même temps sa couleur rouge, pour re„ prendre celle qui est naturele à la platine, & il „ avoit alors l'apparence d'un ruban métallique. „ Après avoir resté au foyer, la fumée blanche „ sentant l'eau régale fit place à une autre fumée „ ou flamme moins abondante & d'une couleur „ tirant sur le violet. Peu de temps après, il se „ forma, à la partie la plus chaude du foyer, un „ bouton de matiere unie & brillante, parfaite„ ment fondu, & alors les vapeurs cesserent. En „ examinant ce bouton, quand il fut refroidi, „ nous trouvâmes que c'étoit une matiere opaque „ vitrifiante, de couleur d'hyacinthe à la surface, „ noirâtre & assez compacte en dedans. Nous „ n'osons pas assurer que ce fût une véritable vi„ trification de la platine, faite en vertu de la „ matiere saline qui y étoit jointe dans le préci„ pité. Il est à propos de répéter l'expérience a„ vec de la platine pure, & avec un verre ou „ miroir ardent concave plus fort que celui dont „ nous nous servîmes „.

En effet, comme la platine reprit son apparence métallique, elle sembleroit avoir été dégagée des sels, avant le temps que la vitrification commença. Peut-être est-il assez facile d'expliquer un bouton de matiere vitreuse noirâtre, formé dans le milieu du foyer par la chaux ferrugineuse, dont on ne peut guere supposer que le précipité ait été entiérement exempt.

La matiere sur laquelle le précipité en poudre fut exposé au foyer du miroir concave, peut bien aussi avoir contribué à la vitrification : l'auteur ne nous dit pas quelle étoit cette matiere.

Les expériences de cette section indiquent quelques différences frapantes entre la platine & l'or, non seulement dans la qualité de pouvoir produire, en dissolution, une couleur pourpre avec l'étain, & de communiquer une semblable teinture à différentes sortes de sujets non colorés, pouvoir, qui est remarquable dans l'or, & que la platine n'a point; mais encore dans des propriétés plus importantes & plus caractéristiques, puisqu'elles fournissent des moyens de distinguer & de séparer les deux métaux, quand ils se trouvent combinés ensemble. Elles nous ont fait voir la platine séparée en partie de ses solutions par une substance qui ne sépare point du tout l'or; savoir, le sel ammoniac, & l'or séparé complétement par des substances qui ne séparent point du tout la platine : savoir, l'alkali minéral, les esprits vineux, les huiles essentieles, & l'éther.

Il paroît semblablement par ces expériences qu'outre la poussiere noire qui reste en arriere dans la dissolution de la platine, la partie dissoute n'est pas de la platine pure; car la couleur bleue que l'alkali prussien y produit, équivaut à une preuve que la solution contient du fer.

La platine exposée aux feux violens, avec des corps salins, inflammables, sulfureux, vitreux & terreux.

Après avoir vu les effets des acides plus purs sur la platine, & les propriétés générales de ses solutions, nous continuerons par y appliquer ce qu'on appele communément flux & menstrues seches, c'est-à dire, les substances qui provoquent simplement la fusion des métaux sans les ronger, ou qui les rongent, & s'unissent à eux quand ils sont convenablement chaufés, à peu près sur le même principe que les menstrues humides les dissolvent.

La platine avec le borax.

On jeta une demi-once de platine dans une once de borax fondu, que l'on poussa à un feu violent pendant une heure. La platine ne parut avoir souffert aucune altération ; mais le borax fut changé en une couleur brune noirâtre, sans doute parce qu'il avoit dissous & vitrifié un peu de la poussiere ferrugineuse.

Le tout fut remis au feu que l'on entretint très violent pendant encore un temps considérable, jusqu'à ce que le borax eût coulé à travers le creuset : il laissa les grains de platine d'une couleur blanche luisante, légérement adhérens ensemble, mais sans que leur forme fût altérée.

La platine avec l'alkali.

J'ai traité la platine de la même maniere avec les sels alkalis fixes ordinaires bien purifiés, & aussi avec l'alkali caustique préparé par la lessive évaporante des fabricans de savon ; mais je n'ai point aperçu que ni l'une ni l'autre méthode pro duisît aucun autre effet que de contribuer à en éclaircir la couleur.

M. Marggraf a mêlé une drachme de platine avec une demi-once de sel de tartre, & leur a donné un feu violent pendant deux heures dans un creuset exactement luté. Quand il fut refroidi, il trouva un mixte dur, d'une couleur verte jaunâtre, dans lequel la platine étoit dispersée.

Le tout ayant été séparé, autant qu'il étoit possible, d'avec les morceaux du creuset, en les grattant & les lavant, l'eau qui étoit au dessus de la matiere, fut trouvée le lendemain comme de la gelée : la platine étoit plus blanche qu'à l'ordinaire, presque de la blancheur de l'argent, mais de la figure accoutumée.

La consistance de gelée que l'eau acquit dans cette expérience, & dans quelques-unes des suivantes, ne vient sans doute point de la platine, mais d'une portion de la terre du creuset que la matiere saline avoit dissoute.

La platine avec le nitre.

Le nitre qui réduit en chaux tous les corps métalliques connus, excepté l'or, l'argent & le mercure, fut mêlé avec une pesanteur égale de platine, & le mélange fut jeté dans un creuset chaud jusqu'à rougeur ; puis on entretint le feu au même degré pendant un quart d'heure ou environ. Il ne se fit point de déflagration ; & la platine, délivrée du sel par des lotions réitérées dans de l'eau, parut n'avoir soufert d'autre changement, si ce n'est que sa couleur fut obscurcie ; effet que la simple chaleur y auroit produit. Le nitre fut néanmoins alkalisé en grande partie.

On mit dans un creuset quatre onces de platine, & huit onces du nitre le plus pur. On couvrit le creuset d'un autre qu'on renversa par-dessus, & on le tint en forte cémentation, dans un fourneau à vent, pendant trois jours & trois nuits, sans discontinuation. Ensuite ayant fait bouillir la matiere dans de l'eau, pour en séparer le sel, la platine parut d'une couleur de rouille, & avoit perdu près de la moitié de son poids : la liqueur saline ayant été filtrée, laissa une poudre brunâtre un peu plus qu'équivalente à cette diminution ; & ensuite ayant été évaporée jusqu'à siccité, elle donna une petite quantité d'un alkali caustique verdâtre.

La même platine fut cimentée trois autres fois avec de semblables quantités de nouveau nitre, & on continua le feu, à chaque trois fois, trois jours & trois nuits de suite. Dans les deux premieres répétitions, il se sépara une plus petite quantité d'une poudre plus pâle, & le métal restant perdit en grande partie la couleur de rouille qu'il avoit contractée auparavant.

Après la derniere cémentation, la petite quantité de métal qui restoit, avoit presque la même apparence que la platine l'avoit d'abord : en le lavant, il ne se fit presque plus aucune autre séparation de matiere poudreuse, mais le nitre fut encore alkalisé. On mêla ensuite la platine avec le sel ammoniac & le sel sublimé dans un flacon de Florence ; le sel s'éleva sans couleur, & laissa le métal blanc & brillant.

Les poudres séparées dans la cémentation furent traitées de la même maniere, & la sublimation répétée trente fois avec de nouveles quantités de sel.

Dans les premieres sublimations, il s'éleva des fleurs jaunes ferrugineuses ; mais à la fin le sel ne reçut plus de teinture, & la poudre resta d'une couleur de gypse.

M. Marggraf donne le détail d'une expérience de la même espece, dans laquelle il remarque quelques phénomenes qui ne se sont pas rencontrés dans les miennes, ou auxquelles je n'ai pas fait d'attention. Il jeta dans un creuset rouge quatre onces de nitre & une once de platine : il ne se fit point de détonation, mais il s'éleva une vapeur considérable.

Le feu ayant été continué avec précaution pour empêcher qu'il n'y tombât aucun morceau de charbon, la matiere, au bout de quelque temps, commença à renfler ; & une portion qu'on en tira, parut verdâtre : ensuite elle se changea en vert d'olive foncé, & devint considérablement épaisse & dure : après quelques heures d'un feu violent, elle se trouva aussi épaisse que de la bouillie.

On prit avec une spatule de cette matiere épaisse, tandis qu'elle étoit chaude ; elle se trouva d'un vert d'olive foncé. On ramassa, autant que l'on put, de ce qui étoit adhérent au creuset, & on le mit digérer avec l'autre dans de l'eau distillée. Le lendemain le tout étoit aussi épais que de la gelée. Étant ensuite délayée avec plus d'eau, bien remuée, & ensuite laissée reposer, la liqueur fut

transvasée ; & on répéta la même opération jusqu'à ce que toutes les parties légeres fussent emportées. Cette matiere légere, séparée de la liqueur saline par la filtration, bien lavée sur le filtre avec de l'eau chaude, & séchée ensuite, pesa 225 grains. Elle étoit d'une couleur grise foncée ; & par une calcination forte sous le moufle, elle devint aussi noire que de la poix.

On broya les parties les plus pesantes dans un mortier de verre, au moyen de quoi quelques-unes encore devinrent assez fines pour être emportées au lavage. Cette portion fut d'une couleur brune claire, & monte à trente grains.

La platine pesoit 310 grains, & conséquemment avoit perdu plus d'un tiers ; elle ressembloit toujours à la platine crue, & conservoit son lustre. L'enveloppe rouillée noirâtre, dont la mienne parut couverte après les premieres cémentations, ayant été probablement emportée ici par le broiment, le nitre fut totalement décomposé, & avoit acquis tous les caracteres d'alkalicité.

Le creuset & son support étoient teints presque par-tout d'une couleur d'améthiste, comme il arive d'ordinaire dans la calcination de la manganèse avec le nitre.

On traita de la même façon le platine avec trois onces de nouveau nitre. Le creuset & son support furent encore teints d'une couleur d'améthiste fort belle ; le nitre fut totalement alkalisé, & toutes les autres circonstances ariverent de même que dans la premiere opération, excepté que les parties plus légeres, qui furent emportées d'abord, ne peserent que 60 grains. Elles devinrent, par la calcination, d'une noirceur de poix comme auparavant : la matiere poudreuse restante étoit d'un gris clair, & pesoit 45 grains. La platine encore brillante se trouva peser 215 grains, ou moins que la moitié de sa premiere pesanteur.

L'opération fut répétée avec trois autres onces de nitre. Le creuset & son support furent alors teints moins fortement. Les premieres lotions donnerent 2 grains d'une poudre légere, dont l'apparence ressembloit beaucoup à la terre bleue d'Eckertsberg ; & en frotant le reste de la platine dans l'eau, on y obtint 40 grains d'une poudre légere, de couleur gris brun.

La platine ne perdit dans cette opération que cinq grains. Une diminution si peu considérable ne faisant guere espérer aucun autre effet par une répétition du procédé, on ne poussa pas plus loin l'expérience.

On a assuré que la platine est un composé d'or & de quelque autre matiere si intimément combinés ensemble, qu'ils ne peuvent être séparés, à moins qu'on ne trouve d'autres méthodes de procéder que celle qu'on connoît, & qu'on pratique communément.

Un adepte dans le prétendu art de cette analyse métallurgique plus relevée s'est vanté d'avoir détruit la matiere hétérogene, au point de laisser l'or pur par des cémentations réitérées, & long-temps continuées avec le nitre.

Pour écarter tous les scrupules sur ce chef, je lui ai permis de faire l'expérience dont je viens de donner un détail abrégé, & dont j'ai risqué d'insérer simplement les particularités qui sont venues à mes propres observations.

L'expérience avec laquelle celle de Marggraf, dans toute son étendue, correspond suffisement, a été décisive. Elle nous a montré le plus grande partie de la platine changée en poudre, & le platine restante, aussi éloignée de la nature de l'or qu'elle l'étoit d'abord. Je l'ai essayée tant avec les acides, que par la coupele avec le plomb (je donnerai ci-après le détail de ce procédé) ; & j'ai trouvé qu'elle conservoit ses propres caracteres distinctifs, sans donner aucune marque d'or, quoiqu'elle parût être plus pure que le platine ne l'est dans son état ordinaire. J'ai essayé aussi par les mêmes méthodes, les poudres qui ont été séparées dans les cémentations, après en avoir, à plusieurs reprises, sublimé le sel ammoniac que j'y avois mêlé ; & j'ai trouvé qu'elles n'étoient rien autre chose que de la platine non réduite en chaux, mais simplement divisée.

On peut présumer que l'action du nitre n'est pas faite sur la platine même, mais sur la matiere ferrugineuse adhérente à la surface des grains, ou plus intimément mêlée dans leur substance ; lesquelles particules de fer étant changées en chaux, la platine qui s'y trouve mêlée devient divisée avec elle en forme de poussiere.

Cette supposition explique d'une maniere satisfaisante les principaux phénomenes du procédé : par exemple, que la séparation de la poudre est abondante dans la premiere cémentation, & qu'elle le devient de moins en moins dans les suivantes ; que la premiere poudre est d'une couleur foncée & les autres plus pâles, comme si le fer dominoit dans la premiere, & la platine dans les autres ; que les poudres donnent des fleurs jaûnes ferrugineuses avec le sel ammoniac, tandis que la platine qui est restée entiere, en donne point de couleur au sel.

Par raport aux prétentions d'obtenir de l'or par ce procédé, il n'est peut-être pas hors de raison de supposer que la séperation remarquable de la matiere poudreuse dans la cémentation, & l'apparence de quelques grains d'or qui se sont trouvés mêlés tout naturélement parmi ceux de la platine, ont porté des gens d'une imagination chaude à anticiper les autres effets du procédé, & à poser une assertion que les expériences ci-dessus raportées renversent absolument.

La platine avec le sel commun.

Une once de sel commun desséché a été tenue en fusion avec une drechme de platine, dans un creuset bouché, pendant une heure & demie. Le sel a paru jaunâtre ; & en cassant la masse, on y a trouvé dans le milieu quelques grains rouges crystallins.

La platine étoit toute dans le fond du creuset, & conservoit sa figure, n'ayant soufert d'autre changement, si ce n'est d'être devenue fort blanche. L'expérience a été répétée avec ce qu'on appele le sel commun régénéré, & les phénomenes ont été exactement les mêmes. Ces deux expériences sont de M. Marggraf.

La platine avec les sels vitrioliques.

M. Marggraf a mêlé une drachme de platine avec un peu de sel admirable de Glauber pur, & a tenu le mélange à un feu violent pendant deux heures. Le sel s'est insinué à travers le creuset, & a laissé la platine d'une couleur grise obscure. En lavant la platine avec de l'eau, & la broyant dans un mortier de verre, il s'en est séparé un peu de matiere légere d'une couleur noirâtre luisante, & ce qui en restoit, étoit la platine sans altération.

Une drachme de platine & une once de tartre vitriolé furent traitées de la même maniere : le sel fondit & devint rougeâtre ; la platine n'éprouva point d'autre changement, si ce n'est qu'elle parut un peu plus grise.

La platine avec les huiles essentieles d'urine.

L'urine putrifiée & épaissie jusqu'à la consistance de sirop donne, par la crystallisation, un concret salin singulier, appelé *sel fusible* ou *essentiel* d'urine, ou *sel microcosmique*, qui contient l'acide du phosphore, uni avec un alkali volatil. Ce sel exposé au feu se sépare de son alkali, & prend une apparence vitreuse : on prétend que dans cet état il ronge tous les métaux ordinaires en fusion, sans en excepter l'or.

On mêla 180 grains de ce sel avec 30 grains de platine, & on pressa le tout à un feu violent, pendant deux heures, dans un creuset. On trouva la platine au fond sans aucun changement, couverte du sel qui ne parut aussi que fort peu altéré. Soixante grains de ce sel avec autant de borax calciné, & 30 grains de platine, furent traités de la même maniere ; il y eut une scorie vitreuse un peu opaque & d'une couleur verte jaunâtre : les sels & les parties plus légeres en étant separées par la lotion, la platine séchée parut sous sa forme naturele, mais plus blanche qu'auparavant.

Après la crystallisation du sel précédent d'avec l'urine, il s'en crystallise un autre qui ne contient pas l'acide phosphorique, & dont la composition est encore inconnue. Ayant poussé à un feu violent trois drachmes de ce sel, & une demi-drachme de platine dans un creuset fermé, le sel coula tout entier à travers le creuset ; & la platine, après avoir été broyée dans un mortier, & lavée avec de l'eau, parut dans sa forme premiere, seulement elle étoit un peu plus blanche qu'auparavant.

Une drachme du sel, une de borax calciné, & une de platine, traitées de la même maniere donnerent une masse vitreuse d'un vert jaunâtre de chrysolithe sombre, sous laquelle étoit la platine, sans autre altération, si ce n'est que, comme dans les cas précédens, elle étoit plus blanche qu'auparavant. Toutes ces expériences sont d'après Marggraf.

La platine avec l'acide phosphorique.

Quand on met sur le fer du phosphore d'urine sous une cloche de verre, à peu près de la même maniere que l'on a coutume de brûler le soufre, pour en obtenir son acide, il donne des fleurs spongieuses qui à l'extérieur ressemblent à celles du zinc. Ces fleurs, & ce qui reste de matiere sur le plateau de verre, sur lequel on a placé le phosphore, se chargent de l'humidité qui vient de l'air, & coulent en une liqueur acide épaisse qui, exposée au feu, laisse une matiere seche, laquelle se fond sous la forme de verre.

M. Marggraf a mêlé 60 grains de platine avec deux fois autant de cette liqueur acide, & les a mis dans une retorte, dont la jonction avec le récipient n'étoit bouchée qu'avec du papier. L'humidité aqueuse en étant attirée au moyen d'un feu gradué, la retorte toute rouge fut mise sur des charbons ardens, jusqu'à ce qu'elle commençât à fondre : après quoi, étant tirée du feu, il se fit un éclat de lumiere comme un éclair, qui remplità la fois la retorte & le récipient, & une explosion violente lui succéda.

L'auteur, fort ingénieusement & avec beaucoup de probabilité, attribue cet effet à un phosphore régénéré, dans lequel le fer, mêlé avec la platine, a fourni le principe inflammable ; & il prétend que l'action de ce phosphore n'a pu avoir lieu que quand la diminution de la chaleur a laissé introduire l'air par la jonction mal bouchée.

Après avoir ramassé les morceaux de verre, le fond de la retorte a paru couvert d'une matiere saline blanche, & quand on l'eût gratée, on trouva par-dessous la platine qui n'avoit point soufert d'altération. Il est évident que la platine ellemême n'a contribué en aucune façon à produire la fulmination (l'auteur même n'a pas supposé que cela fût), quoique Vogel fait de cette fulmination une des *nouveles propriétés de la platine* découverte par Marggraf.

La platine avec le flux noir, &c.

On a tenu en fusion, pendant plus d'une heure, une certaine quantité de platine dans un creuset fermé, avec quatre fois sa pesanteur du flux noir que les chimistes emploient communément pour la fusion des minéraux & des chaux métalliques, & qui est composé d'une partie de nitre & de deux de tartre, mêlées ensemble & réduites

au feu dans un creuset couvert en charbon alkalin.

On a pris aussi des compositions de suie de bois, de poudre de charbon de bois, de sel commun & de cendres de bois, que M. de Réaumur a recommandées pour changer le fer forgé en acier; on les a mêlées avec de la platine, & fait cimenter pendant plusieurs heures dans des creusets couverts, tant à des degrés modérés de chaleur, qu'avec des feux excités violemment. Dans tous ces essais je n'ai pas pu remarquer que le métal ait soufert d'autre changement, si ce n'est que sa couleur en fut obscurcie.

La platine avec du soufre.

On étendit une once de platine sur deux onces de soufre, parmi lequel on avoit mêlé d'avance un peu de poussiere de charbon de bois, pour l'empêcher de se liquéfier au feu, au point de laisser tomber la platine au fond. Le creuset, recouvert à son entrée par un autre creuset renversé avec un trou à son fond, fut tenu pendant quelques heures dans un fourneau de cémentation. Puis l'ayant retiré du feu, on trouva que le soufre s'étoit entiérement évaporé, & que la platine séparée de la poudre de charbon par la lotion, avoit la même pesanteur & la même apparence qu'auparavant, excepté que sa couleur étoit devenue noirâtre. En la broyant dans un mortier de verre, avec un peu de sel alkali & d'eau, sa noirceur fut détruite, & elle reprit son brillant originel. J'ai varié l'expérience, en chauffant fortement la platine dans un creuset toute seule, & en jetant par dessus, à plusieurs reprises, des morceaux de soufre, elle est toujours restée sans altération, & il a paru que le soufre n'avoit pas plus d'action sur elle que sur l'or.

La platine avec l'alkali soufré.

Comme les sels alkalis fixes mettent le soufre en état de dissoudre l'or en fusion, j'ai exposé la platine au feu avec un mélange de parties égales de soufre & d'alkali fixe, appelé *hepar sulphuris*, ou foie de soufre. Après avoir entretenu quelque temps une chaleur considérable, & remué de temps à autre la matiere avec un tuyau de pipe net, j'ai ôté le creuset du feu & mis digérer le mélange dans l'eau. Parmi la matiere qui resta sans être dissoute, je ne pus distinguer qu'un petit nombre de particules de platine; & n'ayant pas porté plus loin mon examen, quand je donnai mes mémoires à la Société Royale, en 1754, on jugea que la platine avoit été dissoute par l'alkali soufré, de même que la plupart des autres métaux le font. Cependant l'expérience ne m'ayant pas paru satisfaisante à une seconde revue, j'allois la répéter avec plus d'attention, quand on me procura la lecture du mémoire de M. Marggraf, où j'ai trouvé qu'il l'avoit répétée aussi.

M. Marggraf a mêlé d'abord deux onces de sel de tartre pur, une once de soufre, & une demi-once de platine, & a mis le creuset à un feu de forge avec un autre creuset renversé & luté sur son embouchure.

Après avoir poussé le feu avec véhémence pendant trois heures, le creuset qui étoit de Hesse, & son support, avec une partie des briques de la forge, furent trouvés fondus ensemble, & on vit, sur quelques fragmens, la platine en forme de petites feuilles d'argent, mais pas bien cohérentes. Le trop de chaleur ayant rendu cette opération inutile, il fallut en faire un autre essai.

On pressa, pendant deux heures, sur un feu violent, une demi-once de platine, une demi-once de fleurs de soufre, & une once de sel de tartre pur, dans un creuset luté avec soin comme auparavant. En ouvrant le creuset, la matiere parut s'être fondue; elle paroissoit jaunâtre en dehors, & quand on l'eût cassée, elle montra çà & là quelques crystaux rougeâtres. Elle étoit foliée comme le minéral que les Allemands appelent *eisenrahm*.

On versa dessus un peu d'eau chaude, & on continua d'en ajouter aussi long-temps que la liqueur eut quelque teinture. La lessive filtrée étoit d'une couleur verte jaunâtre, comme la solution commune du foie de soufre. En lavant les parties les plus légeres de la matiere restée non dissoute, le reste parut exactement comme le *eisenrham*, sous la forme de larges flocons, & douce au toucher. Elle étoit aussi plus légere que la platine, & ne lui ressembloit pas le moins du monde.

Il mêla quarante grains de cette matiere avec une once de nitre, & jeta peu à peu ce mélange dans un creuset chaud jusqu'à rougeur; il ne se fit presque point de détonation. Y ayant entretenu le feu pendant une heure, avec des précautions pour empêcher qu'il n'y tombât dedans aucuns morceaux de charbon, on obtint enfin une masse grise tirant sur le verdâtre; & l'ayant mise en digestion dans de l'eau distillée, le fluide devint aussi-tôt comme de la gelée. En délayant & lavant la matiere, il recouvra sans altération la platine qu'il avoit cru détruite.

Cette expérience ne paroissant pas encore décisive, j'ai fait quelques autres essais: j'ai mêlé quatre onces de fleurs de soufre avec la même quantité de sel alkali fixe pur, & j'ai versé le mélange peu à peu dans un creuset rouge chaud, couvrant à chaque fois le creuset. Le mélange étoit en fusion parfaite, j'y ai ajouté une once de platine qui avoit été d'avance exposée à un feu violent, jusqu'à ce que les grains fussent joints en une masse, & ensuite j'entretins un degré modéré de chaleur pendant trois ou quatre heures. La masse de platine fut divisée promptement.

Quoique le métal ne restât pas suspendu dans le mélange sulfureux, mais qu'il se précipitât,

du moins pour la plus grande partie, au fond, d'où on le remuoit & on l'enlevoit de temps à autre avec la tête d'une pipe de terre, à la fin le creuset se gerça & fut en partie rongé.

Après avoir fait bouillir la matiere dans environ une pinte d'eau distillée, la liqueur filtrée se trouva d'une couleur rougeâtre foncée : le reste, bouilli dans de nouvelles quantités d'eau, donna une teinture verte olivâtre.

Ayant réitéré l'ébullition, & broyé la matiere dans un mortier, jusqu'à ce qu'elle ne teignit plus l'eau, la partie qui resta à la fin sans être dissoute, fut une poudre d'une couleur obscure, qui n'avoit rien de l'apparence de platine, mais qui se trouva n'être autre chose que la platine divisée.

Cette platine fut traitée de la même maniere trois ou quatre fois, avec de nouveau foie. Les creusets manquerent toujours, & furent beaucoup rongés : la platine fut réduite en une poudre si subtile, qu'on ne pouvoit la séparer par la lotion d'avec les parties du creuset qui étoient pilées avec elle.

J'ai essayé pareillement un foie fait à la méthode de Stahl, en faisant fondre du tartre vitriolé avec de la poudre de charbon de bois. Ce mélange se fondit fort aisément, sans aucune addition de sel alkali ni de sel commun que l'on regarde communément comme nécessaire pour faciliter la fusion; car quoique le tartre vitriolé séparément soit très-difficile à se fondre, cependant ici son acide vitriolique s'unissant en soufre avec la partie inflammable du charbon de bois, la matiere devient un composé de soufre & d'alkali, & se fond aussi aisément que le foie, qui est fait directement avec ces ingrédiens.

La platine traitée avec ce foie souffrit le même changement que de l'autre maniere. Les creusets furent également altérés; les solutions aqueuses de la masse furent en partie rougeâtres, & en partie d'une couleur verte olivâtre. Les grains de platine qui auparavant étoient collés en une masse par un feu violent, furent disjoints, & la plus grande partie fut divisée sous une forme poudreuse.

Il paroît donc que la platine est divisée par le foie en fusion, à peu près de la même maniere que par une longue cémentation avec le nitre.

Il reste à examiner si quelqu'une de ses parties est véritablement dissoute, de façon à être enlevée par l'eau, & emportée avec le mélange alkalin sulfureux. J'ai filtré les liqueurs deux fois à travers des papiers doubles, & ensuite j'y ai ajouté, par degrés, de l'esprit-de-sel, pour neutraliser l'alkali : d'abord il est tombé un précipité brunâtre, & ensuite un blanc semblable au soufre précipité ordinaire. J'ai fait chauffer un peu du précipité brun dans un petit vaisseau à scorifier, & j'ajouté un peu de nitre pour brûler plus efficacement le soufre : il resta sur le plat plusieurs particules brillantes, semblables à de la platine, dispersées sur toute sa surface.

Le reste du précipité ayant été brûlé de la même façon, j'ai ajouté un peu de plomb pur, pour rassembler les particules dispersées de la platine, & ensuite j'ai fait partir le plomb à la coupele. Il a laissé un grain raboteux & câssant, comme ceux qu'on obtient en coupelant la platine crue avec du plomb, & dont on donnera ci-après le détail dans la septieme section. Il paroît suivre de ces expériences que le foie de soufre dissout réellement la platine, quoiqu'avec bien de la difficulté & en fort petite quantité.

La platine avec des corps terreux.

On a trouvé que certains corps terreux facilitent la fusion non seulement de quelques minéraux métalliques, mais même dans certaines circonstances, de métaux plus purs. Ainsi le fer forgé qu'on ne pourroit pas faire fondre dans un creuset sans addition, a été amené en fusion, en l'environnant de gypse ou plâtre de Paris; c'est un fait dont on doit la découverte à M. de Réaumur.

Pour voir si la platine seroit affectée de quelque maniere par des substances de ce genre, j'en ai mêlé une once avec du gypse, & je l'ai poussée à un feu vif, pendant deux heures, dans un fourneau à vapeurs.

Le creuset qui étoit de ceux de Hesse, a été rongé en plusieurs endroits, & rendu aussi mince que du papier, & çà & là il étoit percé entiérement, la matiere du creuset & le gypse s'étant en quelque sorte vitrifiés ensemble, mais la platine resta sans altération & sans se fondre.

La chaux vive & le caillou calciné furent essayés aussi de la même maniere; mais ils ne firent ni l'un ni l'autre aucun changement sur la platine.

La platine avec les corps vitreux.

1°. On broya dans un mortier de fer une demi-once d'un précipité, provenant d'une solution de platine par l'étain, avec huit fois sa pesanteur de verre de caillou ordinaire. On mit ce mélange dans un creuset, qui fut couvert & luté, & que l'on plaça dans un fourneau à vent. Le feu fut poussé graduélement, & entretenu extrêmement fort pendant environ dix heures : ensuite ayant retiré du feu & câssé le creuset, la matiere fut trouvée d'une couleur noirâtre foncée, sans transparence, friable, parsemée d'une substance blanchâtre, brillante, & visiblement métallique.

Il est probable que cette matiere métallique étoit la platine, & que le verre devoit son opacité & sa couleur obscure non pas à ce métal, mais à l'étain qui étoit dans le précipité, ou à quelques particules de fer détachées du mortier, ou à quelques autres causes accidenteles.

2°. J'ai broyé, dans un mortier de verre, un quart d'once d'un précipité de platine, fait par le

sel alkali, avec douze fois sa pesanteur de verre de caillou en poudre, & j'ai soumis ce mélange au même feu que le précédent.

Le résultat a été un verre nuageux & compact, assez transparent dans les morceaux minces, couvert en partie d'une envelope blanchâtre mince. Vers la partie supérieure, & tout autour des côtés, on remarqua plusieurs particules de métal, qui paroissoient à l'œil comme de la platine brillante, & se trouverent dures sous la pointe d'un couteau.

Dans cette expérience, comme dans la précédente, le verre ne paroissoit pas avoir rien reçu de la platine, & le changement n'étoit autre que celui qui est causé, dans le verre de caillou, par une légere introduction de matiere inflammable.

3°. M. Marggraf donne une explication des trois expériences du mélange de la platine avec des corps vitreux. Cinq drachmes de sel pur de tartre, douze de sâble net calciné & bien lavé, une drachme de borax calciné, deux de nitre, & deux de platine crue, ont été mêlées ensemble, & entretenues plusieurs heures à un feu violent dans un creuset couvert.

Il en a résulté une masse vitreuse, un peu ressemblante à une opale, & d'une couleur tirant sur le vert de mer. La platine, qui n'éprouva d'autre changement, si ce n'est qu'elle en devint plus blanche, étoit dispersée, partie à la surface du verre, & partie sur les côtés, & environée d'une matiere vitreuse distincte de couleur d'hyacinthe foncée.

4°. Il essaya aussi la poudre séparée de la platine par cémentation avec le nitre, telle qu'on l'a décrite ci-devant. Six grains de cette poudre furent mêlés avec cent quatre-vingts grains de sâble blanc, & quatre-vingt-dix de sel tartre. Le mélange fondu à un feu violent, dans un vaisseau fermé, se changea en un verre poreux, grisâtre, & non transparent.

5°. Il prépara un précipité de platine & d'étain ensemble, & essaya de vitrifier ce mélange. Ayant mis digérer une plaque d'étain poli dans une solution de platine, une partie de la platine se précipita sur l'étain en forme de poudre d'un rouge noirâtre, & l'étain au bout de quelques jours fut tout-à-fait rongé.

La liqueur d'une couleur de café foncé tirant sur le noir, étant versée dans un filtre, passa toute noirâtre. Cette solution composée de platine & d'étain fut précipitée avec du sel de tartre: alors la liqueur passa par le filtre sans couleur; & la matiere qui resta sur le papier, étant bien lavée avec de l'eau chaude, & séchée, fut une substance noire, ressemblant presque, dans sa fracture, à de la poix câssée ou à des morceaux de charbon de terre fin.

On mêla bien ensemble 40 grains de cette substance, 60 de borax calciné, 120 de nitre purifié, 240 de sel de tartre pur, & 480 de poudre de caillou; puis on fondit le tout à un feu violent.

Il en résulta un verre grisâtre, dans lequel on ne pouvoit trouver aucuns grains métalliques: un morceau mince de ce verre, posé sur l'ongle & exposé au soleil, présentoit une couleur d'améthiste.

Il ne paroît pas, d'après ces expériences, qu'aucune portion de la platine fût véritablement vitrifiée; on peut plutôt conclure que si la platine a disparu dans les deux dernieres expériences, cela vient de ce qu'elle étoit dispersée par toute la masse, dans l'état d'une poudre trop déliée pour être distinguée: la couleur du verre ne peut pas être attribuée à la platine, puisque l'expérience du n°. 3 a fourni des couleurs plus considérables, quoique les grains de platine soient restés sans aucune altération.

Dans mes expériences, n°s 1 & 2, & sur-tout dans la derniere, la platine, quoiqu'elle eût été atténuée par la solution & la précipitation avant son mélange avec les ingrédiens vitrifians, se sépara du verre dans la fusion & fut rassemblée en particules sensibles, dont quelques-unes même étoient d'une grandeur considérable. Cet effet fut encore marqué plus fortement dans une expérience de M. Macquer.

Le précipité rouge de platine fait par les alkalis, fut mêlé sur une pierre de porphire, avec un flux composé d'une drachme de borax calciné, une drachme de crême de tartre, & deux drachmes de verre blanc qu'il avoit préparé lui-même, avec six parties de sâble blanc & huit parties de borax. Il ne spécifie pas la proportion du précipité de platine qu'il ajouta à ce flux. Le mélange fut poussé à un feu de forge, animé par plusieurs souflets pendant 35 minutes; & la matiere étant alors tranquille & en bonne fusion, il la laissa refroidir. La partie supérieure de la masse fut un verre noirâtre. Il trouva au fond du creuset un bouton de platine bien ramassée, assez brillante & unie à la surface, pesant 96 grains.

Ce bouton avoit toute l'apparence d'un métal qui a reçu une très-bonne fusion. Cependant, en essayant de l'étendre sous le marteau, il se rompit en deux morceaux, & fit voir une chambre ou cavité ovale dans son milieu: la câssure ressembloit à celle d'un fer câssant à grôs grains. Elle approchoit fort du fer coulé, pour la dureté, car elle rayoit profondément l'or, l'argent, le cuivre, & le fer même.

Le tissu, la qualité câssante & la cavité de ce bouton faisant voir que la platine, quoiqu'elle eût approché beaucoup de la fusion, n'avoit pourtant pas été parfaitement fondue, l'auteur se propose de répéter l'opération avec un degré de chaleur encore plus fort.

Il faut remarquer dans cette expérience, que dans le précipité dont on se servit, on ne peut pas supposer que la platine ait été bien pure de tous

tous autres métaux. Les solutions de platine contienent visiblement du fer, comme il paroît, en ce qu'elles donnent le bleu avec l'alkali de Prusse: les alkalis, soit fixes ou volatils précipitent ce fer en même temps que la platine; & comme une partie de la platine demeure dissoute, le précipité peut contenir une plus grande proportion de fer que n'en contenoient les grains de platine même.

Quoique le fer soit dans un état de chaux, soluble par le verre, & incapable de se mêler avec les corps métalliques dans leur état parfait, une légere introduction de matiere inflammable suffit pour le faire revivre, les chaux de fer paroissant plus faciles à ranimer que celles de tout autre métal. La couleur noire du verre étoit due sans doute au fer; & il ne faudroit pas être surpris si, dans d'autres essais, par la suite on trouvoit que des préparations de platine teignoient le verre de toutes les couleurs que le fer peut communiquer.

Si la platine a été réellement fondue, on peut attribuer sa fusion à un mélange du même métal; mais il est très-probable que l'apparence de fusion n'étoit autre chose qu'une conglutination des atomes impalpables dans lesquels la platine avoit été divisée, semblable à ce que l'on voit ariver, quand on pousse le minéral cru sur un feu violent.

Il paroît, par les expériences raportées dans cette section, que la platine non seulement est par elle-même réfractaire dans le feu; mais encore qu'elle résiste aux additions, & aux manipulations par lesquelles tout autre corps métallique connu est rongé, dissous, ou changé en un état vitreux. Si, comme l'enseignent les Alchimistes, les métaux sont d'autant plus parfaits, qu'ils sont plus permanens & moins susceptibles de changemens, on peut assurer que la platine est le plus parfait de tous les métaux connus.

Du mélange de la platine avec les métaux.

La permanence de ce nouveau métal, sa blancheur qui ne se ternit pas, & sa résistance aux liqueurs qui rongent ou dissolvent la plupart des autres métaux, font sans doute de grands avantages; mais ces avantages sont à peu près perdus, ou du moins rendus inutiles, par le défaut de fusibilité qui puisse mettre les ouvriers en état d'en former des vaisseaux ou utensiles.

Nous n'avons guere lieu d'atendre aucuns usages de cette espece d'un corps si réfractaire, à moins qu'il ne soit combiné avec d'autres métaux, dont les propres qualités pouront être améliorées par le mélange de certaines proportions de celui-ci, ou qui pouront servir d'intermedes pour lier les parties de la platine, sans faire beaucoup de tort aux propriétés dans lesquelles consiste son excellence.

Ces espérances ont contribué à m'encourager, & m'ont fait essayer une suite pénible d'expériences, qui même, sans ces considérations, ne peuvent manquer de fournir des phénomenes intéressans. Je regrete fort de n'avoir, dans toute cette section, guere autre chose à raporter que mes propres expériences. MM. Margraf & Macquer ne se sont pas livrés à cette recherche, & Scheffer n'a pas pu la pousser bien loin, faute d'avoir de la platine pour y travailler. Les travaux réunis de ces Messieurs nous auroient sans doute donné des découvertes bien plus importantes.

Comme il est question de dissoudre la platine par les métaux fondus, nous lui appliquerons les différens corps métalliques, à peu près dans l'ordre de la facilité qu'ils ont à devenir fluides au feu, commençant par un singulier qui se trouve naturélement dans l'état de fusion.

La platine avec le mercure.

J'ai fait broyer ensemble dans un mortier de fer une once de platine & six onces de mercure fin, avec un peu de sel commun & d'eau, & quelques goutes d'esprit de sel. Quand le broiment eût été continué environ six heures, les grains de platine parurent envelopés de mercure, de maniere qu'ils s'unirent ensemble en une espece d'amalgame imparfait. Après en avoir versé le mercure fluide, j'en ai fait évaporer une partie dans une cuillere de fer; il laissa après lui une quantité considérable d'une poudre de couleur obscure, entremêlée de particules brillantes.

Une partie du mercure fut passée à travers un linge, & une partie fut filtrée à travers un cuir mince. Toutes les deux laisserent aussi, après l'évaporation, une poudre semblable: la portion qui avoit passé par un linge, en donna une quantité assez considérable; mais celle qui avoit filtré à travers le cuir, en donna fort peu.

M. Scheffer a essayé aussi d'amalgamer le mercure avec la platine, & raporte que son opération n'a pas réussi, quoique le broiment ait été continué avec une légere addition d'eau régale, au moins deux fois aussi long temps qu'il en faut pour l'amalgamation des limailles d'acier avec le mercure, quand on y ajoute une solution de vitriol vert.

Il paroît par l'expérience ci-dessus qu'une grande partie de la platine, même après avoir été long-temps broyée, demeure encore en grains entiers non dissous, & combinés avec le mercure en une masse que l'on appele *amalgame*; mais l'adhésion du mercure à la surface fait voir une affinité entr'eux deux, ou une disposition à s'unir; & la poudre laissée après l'évaporation du vif-argent passé par le cuir, est une preuve qu'il y a eu quelque portion de la platine véritablement dissoute.

J'ai répété l'expérience à plusieurs reprises, & j'ai toujours trouvé qu'une partie de la platine étoit

dissoute par le mercure, & que les grains non dissous en étoient enveloppés.

La platine avec le bismuth.

Un mélange de flux noir & de sel commun ayant été mis en fusion dans un creuset, on y jeta des parties égales de platine & de bismuth, & on poussa l'opération à un feu vif, fortement excité par des soufflets. Les deux métaux parurent s'être fondus ensemble au bout de quelques minutes; alors ayant retiré du feu & laissé refroidir le creuset, la masse métallique qui étoit au fond, dégagée du flux, se trouva peser à peu près autant que les ingrédiens pesoient d'abord, & la perte ne monta pas à plus d'une cent-vingtieme partie. En la brisant, on ne put appercevoir aucun grain de platine; ce métal paroissoit tout-à-fait dissous & confondu avec le bismuth.

L'expérience fut répétée dans un fourneau à vent; mais à cette chaleur graduée les deux métaux ne s'unirent pas bien: l'union ne fut parfaite ici, que quand on eut augmenté la dose du bismuth jusqu'à environ trois fois la pesanteur de la platine. Avec de plus grandes quantités la platine fut fort aisément dissoute dans un fourneau à vent, aussi bien que dans le fourneau à soufflets; mais dans tous les cas, il s'en précipitoit une partie, quand on laissoit refroidir lentement le mélange.

J'ai fondu de la platine avec diverses proportions de bismuth, par exemple, jusqu'à 24 parties du dernier pour une de platine. Toutes ces compositions se trouverent très-câssantes, de même que le bismuth seul: elles ne l'étoient pas sensiblement ni plus ni moins l'une que l'autre. Elles n'étoient guere plus dures sous la lime, que le bismuth pur. En les brisant, la surface de la fracture paroissoit le plus souvent composée de bandes & de lames étroites, placées transversalement.

Avec de plus fortes proportions de bismuth, les bandes & les lames étoient grôssieres & irrégulieres; avec de plus petites, elles étoient plus déliées; & quand les deux métaux étoient en quantités égales, on ne pouvoit presque pas les distinguer du tout.

Quand les masses étoient nouvelement câssées, elles paroissoient brillantes & étincelantes, excepté les compositions où il y avoit une grande proportion de platine, qui étoit d'une couleur grisâtre, mate & sans aucun brillant. Toutes se ternissoient à l'air d'une façon remarquable, se changeant en une couleur jaunâtre, pourpre, bleuâtre, & à la longue en un noir pourpre. Chacune d'elles a éprouvé ces changemens, quoique plus lentement les unes que les autres.

La platine avec l'étain.

1°. On a jeté des parties égales de platine & d'étain pur dans un mélange de flux noir & de sel commun mis en forte fusion, & on a poussé le tout à un feu vif dans un bon fourneau à soufflets.

Après quelques minutes, les deux métaux parurent parfaitement fondus; & ayant été aussi-tôt versés dehors, ils coulerent librement le long d'un moule étroit, formant un lingot uni, à peu près du même poids que la platine & l'étain qu'on y avoit employés.

Le composé se trouva exactement câssant, & se brisoit aisément en tombant. Quand il étoit câssé, la fracture avoit une surface serrée & douce, quoiqu'inégale, & d'une couleur obscure. A la lime ou avec un couteau, il s'écorchoit aisément en une poussiere noirâtre.

2°. On fondit dans un fourneau à vent une partie de platine & deux d'étain, couvertes de flux noir, de borax & de sel commun. La platine parut parfaitement enlevée par l'étain, aussi-tôt après que le feu eût été poussé jusqu'à une chaleur blanche claire. On trouva que le lingot pesoit environ un quatre-vingt-dixieme de moins. Il ressembloit beaucoup au précédent; seulement il étoit un peu moins câssant, & d'une couleur un peu plus claire.

3°. Une once de platine & quatre d'étain, couvertes de flux noir & de sel commun, & pressées à un feu très-vif, se fondirent ensemble sans éprouver à peine aucune perte de leur poids. Ce composé s'étendit un peu sous des coups foibles d'un marteau plat; cependant il n'étoit pas liant: un coup rude le câssa en morceaux, & au couteau il se gratoit aisément en poussiere. La surface câssée étoit raboteuse & d'un tissu grenu.

4°. Une once de platine & huit d'étain, jetées dans un mélange fluide de flux noir & de sel commun, s'unirent, sans aucune perte, en un composé assez liant, qui supporta d'être aplati considérablement sous le marteau sans se câsser, que l'on coupa uniment avec un ciseau mince, & que l'on put grater avec un couteau. Quand il se câssa, la fracture parut d'un tissu à grôs grains, étincelant, & d'une couleur un peu obscure.

5°. Une partie de platine & douze d'étain, traitées de la même maniere, formerent un mélange passablement ductile; mais toujours d'une couleur mate & obscure, & d'un grain rude & grôssier, quoique moins que les précédens.

6°. Un mélange d'une partie de platine & vingt-quatre d'étain s'étendit sous le marteau presqu'aussi aisément que l'étain tout seul, mais se câssoit bien plus aisément en le ployant. Sa couleur étoit plus blanche & le grain plus fin & plus uni que ceux des précédentes compositions, quoiqu'à ces deux égards, il n'approchoit pas, à beaucoup près, de l'étain pur.

7°. Plusieurs de ces compositions, couvertes de flux noir, qui d'avance avoit été fondu séparément jusqu'à ce qu'il eût cessé de bouillir, furent exposées dans des creusets exactement lutés à un feu violent dans un fourneau à vent qu'on avoit déja mis en état pendant huit heures. En sortant de là on trouva que toutes avoient soufert quelque diminution de pesanteur, qui montoit à environ une quarantieme partie de l'étain. Mais pour l'apparence & la qualité, on n'y aperçut pas d'autre altération, si ce n'est que le grain étoit un peu plus fin, & le tissu de quelque chose plus uniforme.

Les mélanges précédens semblent renfermer, dans la proportion des deux métaux, une étendue suffisante pour pouvoir découvrir les effets généraux qu'ils font l'un sur l'autre. On peut en conclure que, dans cette latitude, la platine diminue la malléabilité de l'étain, qu'elle en rend la contexture plus grossiere, & altere plus ou moins sa couleur, selon la proportion plus ou moins forte de la platine : & que quand on porte la dose de platine jusqu'à un tiers de l'étain ou au delà, la malléabilité que les deux métaux avoient séparément, est détruite par leur combinaison réciproque.

La différence dans les couleurs de ces compositions n'étoit pas si sensible sur la pierre de touche, qu'en considérant la fracture des lingots; quoiqu'en y regardant de bien près, les marques laissées sur la pierre paroissoient aussi toutes d'une couleur plus sombre que celles de l'étain pur, & qu'elles l'étoient d'autant plus, que la platine dominoit davantage dans le mixte. Conservés dans une chambre fermée, ou dans des boîtes, tous les lingots se ternissoient à la fracture, & prenoient une couleur jaunâtre ; mais les morceaux qu'on avoit frotés & polis, ont soufert pendant dix ans fort peu de changement, à l'exception du seul mélange de parties égales de platine & d'étain, lequel est devenu extrêmement sale & jaûne.

Il est à remarquer que quoique l'étain soit un métal que le feu détruit aisément, il ne s'est trouvé presque aucune perte de sa pesanteur dans la plupart des fusions précédentes. On peut attribuer cet effet en partie à ce que le mélange de platine empêche la scorification de l'étain, & en partie au flux dont on fit usage, & à la promptitude ou au peu de continuation de la chaleur. Les n°. 2 & 7 où la chaleur fut poussée lentement & continuée long-temps, furent les seuls où la perte s'est trouvée un peu considérable.

La platine avec le plomb.

1°. Ayant jeté des parties égales de platine & de plomb dans un mélange de flux noir & de sel commun qu'on avoit fondus ensemble par avance, on excita vivement le feu avec des souflets. Il fallut un degré de chaleur beaucoup plus fort que pour la fusion de la platine avec une quantité égale d'étain, & la perte fut bien plus grande, car elle monta à une soixante-quatrieme partie du mélange métallique.

Le métal cédant difficilement à la lime, se brisa par un coup modéré, & à la fracture parut d'un tissu serré, d'une surface inégale, & avec des bords baveux & dentelés. Sa couleur étoit fort obscure avec une nuance foible de pourpre.

2°. Une partie de platine & deux de plomb, couvertes de flux noir & de borax, & exposées à un feu gradué dans un fourneau à vent, ne sont venues à une bonne fusion, que quand le feu a été poussé à une forte chaleur blanche. La longue continuation du feu dans cette expérience fit que la perte fut considérable, & monta presque à une vingt-quatrieme partie du mélange. Le lingot se trouva dur & cassant de même que le précédent; mais la contexture étoit à bandes, & les stries étoient disposées transversalement.

3°. Une once de platine & trois de plomb, traitées de la même maniere, demanderent aussi une chaleur très-forte pour opérer leur fusion parfaite, & perdirent environ un vingt-sixieme. Le métal se cassa avec moins de facilité que dans aucuns des précédens essais, & s'étendit en quelque sorte sous le marteau. Sa couleur étoit un peu obscure & plus tirant sur le pourpre.

4°. Une partie de platine & quatre de plomb, ayant été couvertes de flux noir & de sel commun, & exposées au feu dans un fourneau à vent, la platine ne parut parfaitement bien saisie que quand le feu eût été poussé à une chaleur blanche extrêmement forte; & la perte fut d'une quarantieme partie ou environ.

Les mêmes proportions des deux métaux jetés dans un mélange fluide du flux & de sel, poussé d'avance jusqu'au degré de chaleur qu'on vient de dire, se fondirent promptement, ne perdirent qu'une partie sur cent soixante. Le lingot se trouva bien plus liant que le précédent, se lima fort bien, & se coupa assez uniment avec un ciseau. En le cassant, la partie supérieure parut composée de plaques brillantes ; & la plus basse de grains obscurs & tirant sur le pourpre.

5°. Une partie de platine & huit de plomb se réunirent aisément à un feu vif, & ne perdirent rien ou fort peu de chose. Le métal se travailla, & paroissoit comme un plomb fort mauvais. En le cassant, le tissu parut composé en partie de fibres transversales, & en partie de grains ; sa couleur étoit sombre & tirant sur le pourpre.

6°. Une partie de platine & douze de plomb s'unirent, sans aucune perte, en un composé fort peu différent du précédent. Son tissu étoit plus fin, & composé sur-tout de fibres transversales, avec fort peu de grains.

7°. Un mélange d'une partie de platine & vingt-quatre de plomb ne se trouva pas beaucoup plus dur que du plomb d'une moyene qualité. La couleur en étoit toujours un peu tirant sur le pourpre, & son tissu fibreux; mais les fibres en étoient sensiblement plus fines que quand la platine étoit en des proportions plus grandes.

8°. Les quatre premieres des compositions précédentes étant nouvélement polies, parurent d'une couleur de fer sombre, & bientôt se ternirent en un jaûne brunâtre, en un pourpre foncé, & enfin elles prirent une couleur noirâtre.

Les trois dernieres, taillées avec un ciseau, parurent d'une couleur de plomb qui ne se ternit que fort peu; cependant les câssures & les surfaces extérieures de toutes les sept ont changé à peu près en un noir tirant sur le pourpre.

9°. En remettant une seconde fois ces compositions au feu, on a constament observé, quand elles sont arivées à la fusion parfaite, que si la chaleur se ralentissoit un peu, une grande partie de la platine se déposoit au fond; que néanmoins le plomb décanté, même à une chaleur au dessous de l'ignition, retenoit tant de platine, qu'elle le rendoit d'un tissu fin & fibreux, & d'une couleur de pourpre.

10°. Les divers mélanges couverts de flux noir, & tenus en forte fusion dans des creusets exactement lutés, pendant huit heures, soufrirent dans leur poids une diminution qui, dans la plupars, monta à environ une trentieme partie du plomb.

En les brisant, ceux qui avoient une grande proportion de platine, parurent d'un tissu feuilleté, & les autres, d'un tissu fin & fibreux; ce qui paroît en général être des caracteres de l'union parfaite de la platine & du plomb. Tous avoient un air plus blanc & plus brillant qu'auparavant; mais ils se ternirent plus vîte à l'air.

Un mélange sur-tout de quatre onces de platine & douze de plomb se câssa en grandes pieces blanches, brillantes, semblables à du talc, qui étant exposées à l'air, changerent en fort peu de temps: par exemple, en moins d'une heure, en rougeâtre, pourpre & bleu foncé; & à la longue, mais lentement, prirent une couleur noire, obscure & tirant sur le pourpre.

Il paroît donc que les raports de la platine avec l'étain & avec le plomb sont fort diférens. Quoiqu'une petite proportion en soit saisie & tenue suspendue par le plomb à une chaleur fort douce, une grande proportion n'en est pas, à beaucoup près, si aisément dissoute que par l'étain; & quand ils sont unis par une chaleur forte, elle se précipite en grande partie lorsque la chaleur se ralentie.

Une petite quantité roidit & durcit le plomb plus qu'elle ne fait l'étain; mais une grande ne diminue pas tant, à beaucoup près, sa malléabilité: un mélange de parties égales de platine & de plomb, quoiqu'il n'ait rien de la ductilité que chacun des métaux avoit séparément, est beaucoup moins fragile que le mélange de parties égales de platine & d'étain; mais les phénomenes les plus remarquables dans les mélanges avec le plomb, sont le tissu feuilleté ou fibreux, & une couleur pourprâtre ou bleuâtre, ou la disposition à acquérir promptement ces couleurs à l'air, & le noir auquel ils se changent enfin.

Le bismuth, comme on a déja vu, donne avec la platine, à peu près les mêmes apparences, quoique dans un degré un peu inférieur: & comme aucun des autres corps métalliques que j'ai mis à l'essai, ne s'est trouvé affecter la platine, ni en être affecté de cette maniere, on poura ajouter ces expériences à celles de M. Geoffroi, insérées dans un des derniers volumes des Mémoires de l'académie des sciences, afin d'établir une analogie entre le bismuth & le plomb.

La platine avec l'arsenic.

L'arsenic blanc est une chaux métallique volatile, qu'on peut réduire à sa forme métallique, en l'exposant à une chaleur modérée avec des additions inflammables. Un mélange d'arsenic blanc, & de sel alkali fixe, de chacun une once, avec deux onces de poudre de charbon de bois, étant pressé uniment dans un creuset, on étendit une once de platine par-dessus. Alors le creuset fut couvert & luté exactement, & entretenu douze heures à une chaleur de cémentation modérée, qui vers la fin de l'opération fut augmentée à un degré considérable.

En séparant la platine d'avec le mélange par des lotions, beaucoup de ses grains parurent divisés, & son poids fut augmenté de quelque chose. Étant ensuite exposée brusquement à un feu très-fort, elle ne se fondit pas, mais jeta des vapeurs arsenicales; & après qu'elles eurent cessé, on trouva que la platine pesoit une once juste comme auparavant.

Cette expérience paroissant montrer que la platine & l'arsenic ont quelque disposition à s'unir, je me disposois à la poursuivre, pour voir si une plus forte quantité d'arsenic ne pouroit pas se combiner avec la platine, de façon à la mettre en fusion, lorsqu'il m'est tombé entre les mains un mémoire de M. Scheffer, dans lequel je trouve sur cette matiere une expérience remarquable. M. Marggraf a pareillement essayé depuis la platine avec l'arsenic, d'une façon qui n'est pas fort diférente de celle que j'ai raportée ci-dessus.

M. Marggraf a mêlé une drachme de platine avec deux drachmes d'arsenic blanc, & exposé le mélange au feu dans une retorte de verre. L'arsenic s'est sublimé sans aucune couleur, & a laissé la platine blanche, & sans diminution de sa pesanteur. Le procédé a été répété avec la même

quantité de nouvel arsenic, & le feu augmenté à un degré aussi fort que l'a pu supporter la retorte garnie; l'arsenic a toujours monté blanc, mais les grains de platine étoient alors devenus noirs, quoiqu'ils continuassent encore à être malléables, & qu'ils pesassent autant qu'auparavant.

Une drachme de platine, deux d'arsenic & une de soufre, étant bien mêlées ensemble & traitées de la même maniere, l'arsenic & le soufre se sublimant ensemble, formerent un composé rouge, comme ils font d'ordinaire lorsqu'ils sont unis dans ces proportions; pour la platine, elle devint noirâtre, & se trouva peser environ une trentieme partie plus qu'elle ne faisoit d'abord. Il semble donc que par cette maniere de conduire le procédé, l'arsenic a moins d'effet sur la platine que dans mon expérience raportée ci-dessus.

M. Scheffer a procédé d'une maniere différente: il fit d'abord chaufer fortement la platine toute seule dans un creuset; ensuite ayant jeté un peu d'arsenic par-dessus, ils se fondirent sur le champ. Il remarque que la platine se fond avec l'arsenic aussi aisément que le font le cuivre & le fer lorsqu'ils sont mêlés avec l'arsenic, qu'il n'est pas besoin pour cela d'aucun flux; qu'une partie d'arsenic blanc est suffisante pour vingt-quatre parties de platine; & que la platine ainsi fondue avec l'arsenic est tout-à-fait friable, & fait une câssure grise, comme l'argent imprégné d'arsenic.

Il a paru, en répétant cette expérience, que, quoiqu'on ne puisse pas reprocher à cet auteur judicieux aucune méprise, cependant le peu de platine qu'il avoit pour faire cet essai, l'a mis dans l'impossibilité de déconvrir les limitations, avec lesquelles il faut entendre cette action forte de l'arsenic sur la platine.

Quand on n'emploie que quelques grains de platine, on a toutes les apparences d'une vraie fusion; mais en prenant une grôsse quantité, on trouve fréquemment que la fusion n'est que superficiele & imparfaite.

Une once de platine fut chaufée fortement dans un creuset, & on jeta par-dessus, à diverses reprises, des morceaux d'arsenic blanc, jusqu'à ce que l'arsenic monta à peu près à la même pesanteur que celle de la platine: quelques-uns des grains se fondirent en gouttes rondes; la plus grande partie se joignit en une masse cohérente, différente de celles dans lesquelles la platine seule se forme au feu, en ce que sa surface étoit unie & uniforme & les grains plus fermement adhérens. J'ai traité une autre once de platine de la même maniere, & avec le même succès.

La masse étoit d'une surface unie, comme si elle eût été parfaitement fondue; mais sa partie intérieure étoit composée de grains de platine dans leur forme ordinaire. J'ai mis les deux masses dans un creuset avec de nouvel arsenic mêlé de poudre de charbon de bois, & j'poussé le tout à un feu violent pendant une demi-heure: ils ont coulé en un culot, de la figure du fond du creuset, uni à l'extérieur, & d'une couleur blanche brillante comme celle du vif argent, fort câssant, gris en dedans, d'un tissu spongieux, avec un petit nombre de grains de platine restés entiers dans le milieu: le creuset étoit tapissé d'un verre noir, qui étoit probablement une vitrification de la partie ferrugineuse de la platine, & plusieurs globules métalliques brilians, adhérens à la matiere vitreuse.

Le culot fut mis ensuite dans un creuset fortement chaufé, avec de nouvel arsenic & du charbon de bois pulvérisé; & on excita le feu avec des souflets pendant encore une demi-heure.

Il se fondit, comme auparavant, comme une masse remplie de petits vides, dans laquelle on ne pouvoit plus voir aucuns grains de platine.

Elle fut encore traitée de la même maniere avec de l'arsenic nouveau, & on essaya de la verser du creuset: mais quoiqu'on eût donné une très-forte intensité au feu, le métal ne vouloit pas couler hors du creuset; étant donc poussé à un feu vif sans aucune addition, la matiere s'épaissit en un culot de la même apparence que celui d'auparavant. Mais un morceau de cette masse qu'on mit de nouveau dans un creuset fortement chaufé, ne parut pas s'amolir, ni soufrir aucun changement dans sa figure.

Le reste du culot fut enfermé entre deux petits morceaux de charbon, à chacun desquels on avoit pratiqué une cavité pour le recevoir: le charbon fut ensuite garni par-tout de lut; & quand il fut sec entiérement, on le jeta parmi les autres matieres combustibles devant le nez du souflet: le métal ne changea point de figure, ni ne diminua de pesanteur. Je pris une demi-once du métal & je l'arseniquai encore de même qu'auparavant, en y ajoutant, à différentes fois, de plus en plus d'arsenic: il coula en culot comme auparavant, mais on eut beau augmenter le feu, ou y ajouter de l'arsenic, il ne fut pas possible de rendre la matiere assez claire pour couler hors du creuset. Je pris encore une demi-once de platine, & ayant combiné avec elle autant d'arsenic que je le pus par des injections réitérées, je réduisis la masse en une poudre grôssiere; je la mêlai avec du flux noir & un peu de nouvel arsenic, & poussai le tout à un feu très-vif dans un creuset fermé.

Le métal coula en une masse spongieuse, qui retenoit çà & là des particules du flux dans ses cavités, preuve qu'elle n'avoit pas coulé claire & en liqueur.

Il résulte de tout ceci que la platine se fond bien avec l'arsenic, mais moins parfaitement qu'avec d'autres métaux, & qu'il seroit fort difficile, pour ne pas dire impossible, de l'amener, sur ce fondement, à une fusion suffisante pour la pouvoir verser dans un moule. Tous les mor-

ceaux imprégnés d'arsenic sont cassans, d'une couleur grisâtre en dedans, & d'un tissu lâche & grenu.

Il est à remarquer que quoique l'arsenic se change bientôt dans l'air en une couleur noirâtre, & qu'étant mêlée avec d'autres métaux, elle dispose la plupart à se changer de la même façon, la platine chargée d'arsenic, après avoir séjourné pendant sept ou huit ans dans une chambre seche, conserve encore à peu près la même apparence qu'elle avoit d'abord.

La platine avec le zinc.

Pour unir le zinc avec la platine, j'ai essayé d'abord la méthode qu'on observe communément pour incorporer le zinc avec le cuivre, & en même temps pour purifier le zinc de ces autres corps métalliques, qui se trouvent souvent mêlés avec lui; c'est-à dire, d'exposer la platine aux vapeurs qu'on dégage au moyen du feu & d'additions inflammables, d'avec la calamine, qui est une des mines les plus pures du zinc. Mais pour que ces vapeurs pussent agir plus efficacement sur la platine, j'ai fait quelque changement dans la façon ordinaire de disposer les matériaux.

J'ai mêlé quatre onces de calamine réduite en poudre fine avec deux onces de charbon de charbon pulvérisé. Ayant souvent remarqué qu'avec cette proportion de charbon de bois, la calamine acquiert une espece de fluidité au feu, de sorte que la platine seroit sujete à se précipiter à travers jusqu'au fond; j'ai fait une masse de cette poudre avec de l'argile détrempée un peu claire, & je l'ai comprimée dans le fond du creuset: au dessus de cette masse, j'ai garni tout le tour du creuset d'une épaisseur considérable de lut, de maniere à ne laisser qu'un petit passage dans le milieu, afin que les vapeurs du zinc pussent en sortir; & quand le lut fut séché entiérement, j'ai mis dans ce passage une once de platine.

Le creuset fut couvert & placé dans un fourneau à vent; & on y entretint un feu assez fort pendant six heures. Mais ensuite l'ayant tiré dehors, j'ai trouvé un peu de fleurs du zinc attachées au couvercle: la plus grande partie de la platine étoit fondue en petits globules brillans; & les grains qui retinrent leur figure, parurent boursouflés avec de petites protubérances globulaires, comme s'ils ne faisoient que commencer à se fondre. Sa pesanteur étoit augmentée de plus d'un tiers, de sorte qu'elle avoit imbibé environ autant du zinc, que le cuivre en prend dans le procédé ordinaire pour faire l'airain.

Trouvant que les vapeurs du zinc agissoient si puissament sur la platine, j'essayai ensuite le zinc sous la forme métallique ordinaire. Je pris une once de platine, & l'ayant couverte de borax, & chaufée dans un fourneau à soufflets, jusqu'à une forte chaleur blanche, j'y jetai une égale quantité de zinc. Il se fit une déflagration violente, & la platine parut dissoute presque en un instant.

Le métal ayant été versé sur le champ, coula aisément dans le moule, & se trouva avoir perdu près d'une demi-once de son poids; de sorte que la quantité de zinc qui avoit suffi pour tenir la platine en bonne fusion, étoit un peu moindre que la moitié de la platine.

J'ai fait plusieurs autres essais de la même espece avec différentes proportions des deux métaux, soit à un feu vif dans un fourneau à soufflets, ou à un feu plus gradué dans un fourneau à vent: le zinc s'est toujours trouvé une forte menstrue pour la platine; quoiqu'il y ait en beaucoup de zinc qui s'est dissipé par la chaleur requise pour rendre le mélange suffisament fluide.

Une once de platine & quatre onces de zinc étant fondues ensemble dans le fourneau à soufflets, comme dans l'expérience ci-dessus, la perte fut d'une once & demi; de sorte qu'il ne resta avec la platine qu'environ deux onces de zinc. Ce composé fut coulé sur une autre once de platine fortement chauffée comme ci-devant avec du borax: le métal versé dehors, coula clair hors du creuset, & pesa justement deux onces & demie; de sorte qu'ici la platine fut tenue en fusion par un quart de sa quantité de zinc.

Ce mélange fut mis dans le même creuset avec le même borax; il s'enflama encore, se fondit, & étant versé dans une lingotiere de fer, qui avoit été nouvelement passée sous la flamme d'un flambeau, mais sans avoir été chaufée, le métal fluide fut dispersé tout autour avec violence en petites goutes: cet accident fut causé probablement, non par aucune qualité particuliere du métal, mais par quelque humidité restée dans le moule.

Les compositions de platine avec différentes proportions de zinc ne différoient guere en apparence d'avec le zinc seul, excepté que quand la quantité de la platine étoit grande, elles étoient d'un tissu plus serré & d'une couleur plus mate, avec un peu davantage de nûance bleuâtre. Tenues dix ans dans un endroit sec, elles n'ont pas paru s'être ternies ni avoir changé de couleur. Elles étoient beaucoup plus dures à la lime que le zinc séparément, & elles sont tombées en pieces sous le marteau, sans s'étendre du tout, quoique le zinc pur le fasse à un degré considérable.

Un vingtieme de platine a détruit la malléabilité du zinc, & un quart de zinc a détruit la malléabilité de la platine. Dans cet espace nous n'avons à atendre aucun degré de ductilité du mélange de ces deux matieres.

La platine avec le régule d'antimoine.

Des parties égales de platine & de régule d'antimoine ont été jetées dans un mélange fluide de

flux noir & de sel commun ; & on a excité le feu vivement avec des soufflets. Ils se sont fondus parfaitement ensemble, & ont coulé librement dans le moule. Le composé avoit une couleur plus terne que le régule ne l'avoit eu d'abord ; & quand il fut câssé, il fit voir une surface serrée & uniforme, quoiqu'inégale. Il se trouva beaucoup plus dur sous la lime ; mais on ne remarqua pas qu'il fût beaucoup plus ni moins fragile sous le marteau.

Une partie de platine & vingt de régule d'antimoine ayant été traitées de la même maniere, le composé parut plus brillant, & d'un tissu feuilleté, peu différent de celui du régule pur.

Les deux métaux furent fondus ensemble dans plusieurs des proportions intermédiaires, mais on n'y remarqua point d'autres différences que celles ci-dessus raportées. Les mélanges avec une grande proportion de platine étant d'une couleur terne & d'un tissu serré, & ceux qui en avoient peu, étant brillans & feuilletés, tous se conserverent sans se ternir.

Quoique la platine & le régule paroissent s'incorporer fort bien ensemble, cependant quand on les laisse refroidir lentement, une partie de la platine est sujete à tomber au fond.

Six onces de platine & vingt-quatre de régule d'antimoine ayant été fondues ensemble avec un feu vif, & versées dans un moule, le composé parut uniforme par-tout. Etant refondu de nouveau, & tenu dans une fusion ferme pendant cinq ou six heures, & ensuite ayant refroidi graduélement dans le fourneau, la partie supérieure de la masse se trouva brillante, & d'un tissu grand & feuilleté, ressemblant fort à celui du régule d'antimoine : le bas étoit beaucoup plus terne & d'un tissu plus serré, & contenoit en toute apparence une proportion de platine beaucoup plus grande.

La platine avec l'argent.

1°. Vingt grains de platine & la même quantité d'argent pur que j'avois revivifié de la lune cornue, furent couverts de borax & poussés à un feu violent dans un fourneau à soufflets. Ils se fondirent difficilement ensemble, & ne se trouverent pas assez fluides pour couler librement dans un moule. Le métal pesoit trente-neuf grains, & on vit, sur les côtés du creuset, plusieurs petites particules, qui, autant qu'on en pouvoit juger, montoient bien à encore un grain, de sorte qu'il ne parut pas y avoir aucune perte de pesanteur.

Le composé étoit dur sous la lime, & se câssa au moyen d'un coup de marteau rude, quoiqu'avec des coups plus doux il s'étoit laissé considérablement aplatir. Il parut en dedans d'une couleur beaucoup plus terne & plus sombre que l'argent & d'un tissu greneu plus grôssier.

2°. Deux parties d'argent & une de platine, couvertes de nitre & de sel commun, ne coulerent bien clair que quand le feu fût poussé à une forte chaleur blanche ; & quand on versa le métal, il laissa beaucoup de petites particules atachées le long des côtés du creuset. Le métal se trouva moins fragile que le précédent, & pas si dur sous la lime : son tissu étoit greneu, plus fin, & sa couleur plus blanche.

3°. Une partie de platine & trois d'argent, demanderent aussi un feu bien plus fort pour en venir à une fusion parfaite ; & beaucoup de particules de métal furent jetées presque jusqu'au sommet du creuset, comme si l'action de l'argent fut la platine eût été acompagnée d'une espece d'ébullition ou d'explosion. Le composé étoit dur & câssant, quoiqu'en moindre degré que le précédent ; en le chaufant à différentes reprises, il est venu au point d'être forgé, ou aplati entre des rouleaux d'acier en plaques minces.

4°. Une partie de platine & sept d'argent se fondirent ensemble assez aisément ; mais partie du métal fut jetée autour du creuset, comme auparavant. Le composé se travailla passablement bien sous le martean, se trouva beaucoup plus dur que l'argent, mais pas si blanc ni d'un grain si fin.

5°. Dans les expériences précédentes, la quantité de platine n'étoit que de dix à vingt grains. J'essayai dans celle-ci soixante grains de platine, avec quatre fois, huit fois, douze fois, vingt fois & trente fois autant d'argent fin.

Un de ces mélanges fut traité sans aucun flux : un autre fut couvert de borax ; un autre jeté dans du borax déja mis en fusion d'avance ; un autre dans du flux noir fondu ; & le dernier dans du sel commun fondu. Le feu fut fortement excité avec des soufflets ; & tous les mélanges furent laissés refroidir dans les creusets.

Avec ces quantités plus fortes des deux métaux, le phénomene que j'ai raporté ci-dessus, fut plus remarquable, il parut toujours un grand nombre de globules métalliques autour de l'intérieur des creusets, & beaucoup aussi sur les couvercles. Les différences par raport aux flux, & dans les proportions des deux métaux, ne parurent faire aucune différence essentiele à cet égard.

Quelques-uns des mélanges furent refondus de nouveau, à plusieurs reprises, dans de nouveaux creusets. Le métal se dispersa de même à chaque fois en versant le composé dans des moules, à moins que la chaleur ne fût bien violente, il en restoit toujours en arriere une partie considérable, l'argent paroissant quiter la platine quand la chaleur se ralentissoit. Quand la chaleur se trouvoit si forte, que le tout couloit librement dans le moule, une portion considérable de la platine se séparoit & tomboit au fond en refroidissant, excepté quand le moule étoit fort large, de sorte que le composé commençoit à faire prise presque sur le champ sans donner à la platine le temps de se précipiter.

6°. J'ai fondu pareillement de l'argent avec diverses proportions d'un précipité de platine que j'avois obtenu en ajoutant du mercure à une solu-

tion de platine dans de l'eau-régale. L'événement fut encore le même ici. Le métal se divisa en grains, extrêmement menus qui semblerent en quelque façon pénétrer le creuset.

7°. Il résulte de tout ceci qu'il y a une répugnance très-forte entre la platine & l'argent. M. Scheffer a remarqué pareillement la difficulté d'incorporer ces deux métaux, quoique la dispersion du métal, laquelle n'a pas été considérable dans mes expériences quand les quantités étoient petites, ne semble pas avoir été du tout aperçue dans les siennes. Il observe que la platine se fond plus difficilement avec l'argent qu'avec le plomb ou le cuivre; qu'il faut trois parties d'argent pour faire fondre une partie de platine avec un chalumeau; & que le mixte conserve la blancheur qu'avoient auparavant les deux métaux, mais se trouve dur & cassant.

Dans tous mes mélanges avec de grandes proportions de platine, la couleur a été inférieure de beaucoup à celle de l'argent; d'ailleurs, etant fort ternes, les mixtes tenoient un peu d'une nuance jaunâtre; & cette couleur jaûne demeura sensible, même lorsque l'argent montoit jusqu'à vingt fois la pesanteur de la platine: mais une partie de platine avec trente d'argent fit un mélange aussi blanc que l'argent même. Aucun d'eux ne paroît s'être terni ou avoir changé de couleur, pour avoir été gardé.

La platine avec l'or.

Le raport prochain & remarquable de l'or avec la platine, dans beaucoup de propriétés qu'on a supposé jusqu'ici apartenir à l'or seul, leur contrariété aussi manifeste dans d'autres, & les préjugés que de l'or a été altéré par le mélange de quantité considérable de platine, m'ont engagé à examiner dans un plus grand détail les effets de ces deux métaux combinés avec différentes proportions de l'un avec l'autre.

Les proportions ont été ajustées sur les poids de carat, comme il est expliqué dans la septieme section de l'histoire de l'or, la finesse de l'or étant exprimée ordinairement par le nombre des carats & leurs subdivisions. Le poids absolu de ce qui est appelé un carat dans ces expériences, étoit de quatre grains.

1°. Douze carats d'or fin & la même pesanteur des grains les plus fins de platine, mis dans un fourneau à soufflets, furent poussés pendant près d'une heure avec un feu si violent, que le morceau de brique de Windsor, dont le creuset étoit couvert, commençoit à se fondre, quoiqu'il eût été trempé dans de l'argille de Sturbridge, délayée bien claire: en brisant le vaisseau, le métal se trouva en un culot ou pain uni, qui ayant été recuit à la chaleur d'une lampe, & bouilli dans de l'eau d'alun (liqueur que les ouvriers emploient communément pour nétoyer ou éclaireir les masses d'or ou d'argent) parut, soit dans la masse ou sur la pierre de touche, d'une couleur de métal de cloche pâle, sans aucune ressemblance à l'or. Il supporta plusieurs corps & s'étendit considérablement sous le marteau, avant de commencer à se fendre sur les bordures.

En examinant la cassure avec un verre à grossir les objets, l'or & la platine parurent inégalement fondus, & on vit distinctement plusieurs petites particules de la derniere; le mélange ne devint pas entiérement uniforme, après avoir été remis au feu plusieurs fois, & avoir soufert plusieurs heures d'une forte fusion.

2°. Dix-huit carats d'or & six de platine furent fondus ensemble, comme les précédens, à une chaleur intense continuée près d'une heure. Le bouton recuit & bouilli se trouva d'une couleur moins pâle que le précédent, mais il n'avoit rien de la couleur d'or. Il se forgea passablement bien, comme de l'or grôssier.

A l'œil nu il paroissoit uniforme; mais avec une bonne lentille, on découvroit, dans celui-ci, aussi-bien que dans l'autre, quelqu'inégalité de mélange, quoique la fusion ait été répétée deux ou trois fois avec un degré de chaleur aussi fort qu'on le puisse exciter aisément avec des soufflets.

3°. Vingt carats d'or & quatre de platine furent tenus pendant une heure & demie en forte fusion. Ces métaux s'incorporerent en une masse égale, dans laquelle on ne pouvoit distinguer aucun petit grain de platine, ni aucune dissemblance de parties. La couleur étoit encore si terne & si pâle, que l'on ne pouvoit presque pas à l'œil juger qu'il contînt de l'or.

Il se forgea assez bien en une plaque fort mince, mais on ne put pas en tirer un fil d'aucune finesse considérable.

4°. On fondit vingt-deux carats d'or de la même façon avec deux carats de platine, qui est la même proportion que l'or au titre doit contenir d'alliage. Le mélange fut uniforme, & avoit une couleur d'or assez bonne, mais cependant un certain air sombre, par où l'œil pouvoit en même temps le distinguer, non seulement de l'or fin, mais encore de toutes les especes d'or allié. Il se travailloit fort bien, se forgea en une plaque mince sans se gercer, & se tira en fil passablement fin.

5°. Vingt-deux carats & demi d'or & un demi de platine, ou quinze parties du premier pour une de la derniere, se fondirent en une masse uniforme, qui, après avoir été recuite & avoir bouilli à l'ordinaire, se trouva un peu plus liante que la précédente, & d'une meilleure couleur.

6°. Vingt trois carats d'or furent fondus avec un de platine, qui est à peu près moitié de la proportion que l'or au titre doit contenir d'alliage. Le composé se travailla très-bien; mais on le distinguoit d'avec l'or fin ou au titre, par quelque degré de la mauvaise couleur des deux précédens,

cédens, qu'il conserva encore après des chaufes, des fusions & des lotions réitérées.

7°. Vingt-trois carats & un quart d'or & trois quarts de carat de platine, ou trente & une parties du premier pour une de la derniere, formerent un mélange égal, bien malléable, ductile, comme les trois précédens, à chaud aussi-bien qu'à froid, mais pas tout-à-fait exempts de leur mauvaise couleur particuliere.

8°. Un mélange de vingt-trois carats & demi d'or avec un demi carat, ou un quarante septieme de son poids de platine, se trouva fort doux & flexible, d'une bonne couleur, sans aucune apparence de la nuance désagréable qui faisoit distinguer aisément à l'œil tous les précédens d'avec toutes les sortes d'or allié que j'aie jamais vu.

9°. Un mélange du vingt-trois carats, trois quarts d'or avec un quart de carat, ou un quatre-vingt-quinzieme de sa pesanteur de platine, ne put pas se distinguer à l'œil, ni sous le marteau, d'avec l'or fin séparément.

10°. Dans tous les procédés ci-dessus, même quand la quantité de platine étoit fort petite, la fusion fut faite à un feu violent, afin que la platine pût être parfaitement dissoute, & également dispersée parmi l'or. Cette précaution a paru fort nécessaire. Ayant une fois fondu de l'or avec un quart de son poids de platine, le bouton ne parut pas beaucoup plus pâle que l'or au titre allié d'argent; mais à une seconde fusion, il perdit sa couleur jaune, & ressembloit à peu près à du métal de cloches. La couleur d'or parut n'avoir été que superficiele, & être venue de ce que le mélange étoit imparfait; la plus grande partie de la platine ayant été cachée dans la partie intérieure de la masse, & couverte en quelque sorte d'une envelope d'or.

11°. Dans certaines circonstances j'ai vu l'or, après avoir été entiérement mêlé avec la platine, la rejeter encore en partie à la surface. Le mélange précédent de couleur de métal de cloches, après des fusions réitérées avec & sans additions, & à des degrés différens de chaleur, est devenu une fois jaûne à la surface. En passant des mélanges de platine & d'or à la coupele avec du plomb, j'ai trouvé plus d'une fois le bouton restant couvert d'une peau d'or, & tout le dedans d'une couleur grise.

12°. En fondant ensemble la platine & l'or, je m'étois toujours servi d'un peu de borax pour flux, avec une addition de nitre qui releve un peu la couleur de l'or, ou du moins empêche le borax de le rendre pâle. J'ai refondu quelques morceaux de ces mélanges avec du borax seul, avec du nitre seul, avec du sel commun, avec du sel alkali fixe, & avec de la poussiere de charbon de bois: ceux fondus avec le borax parurent les plus pâles, & ceux avec la poussiere de charbon furent les mieux colorés, quoique les différences ne fussent pas bien considérables.

13°. Comme une petite portion de cuivre releve un peu la couleur de l'or pâle, j'ai fondu de la platine avec huit fois sa pesanteur d'or au titre, allié avec du cuivre; c'est-à-dire, trois parties de platine avec vingt-deux d'or fin, & deux de cuivre. La fusion fut faite, comme dans les expériences précédentes, à un feu violent, dans un creuset fermé, mais sans aucun flux, & continuée environ une heure. Le métal parut couvert d'une croûte noire, & avoir perdu environ une deux-centieme partie de son poids. Il étoit d'une couleur beaucoup plus terne, plus dur sous le marteau, & se gerça plutôt sur les bords, que n'avoient fait les mélanges d'or fin avec des quantités beaucoup plus considérables de platine. Au moyen d'une fusion réitérée, & à force d'être souvent recuit au feu, il devint un peu plus souple & plus liant, au point de pouvoir être tiré en fil assez fin; mais la couleur en étoit encore extrêmement terne, plus ressemblante à celle du cuivre fort mauvais, qu'à celle de l'or.

Il résulte de ces expériences, que la platine diminue beaucoup moins la malléabilité de l'or, que celle des autres métaux malléables, & infiniment moins que le plomb, l'étain, le fer, & les métaux fragiles ne font celle de l'or: que dans des proportions considérables elle gâte & déprime la couleur de l'or beaucoup plus que l'alliage ordinaire, lui communiquant une mauvaise couleur remarquable, & qui lui est particuliere; & qu'elle durcit & dégrade la couleur de l'or au titre, allié de cuivre, beaucoup plus que l'or fin: que dans de petites portions, comme un quarante-septieme & au dessous, elle ne fait pas un préjudice sensible, ni à la couleur, ni à la malléabilité de l'or; & par conséquent, que de grandes portions de platines mêlées avec de l'or, se peuvent découvrir à l'œil; mais que de petites portions, si elles sont parfaitement unies avec l'or, ne se font connoître d'elles-mêmes, ni à la vue, ni sous les mains des ouvriers.

La platine avec le cuivre.

1°. Des parties égales de platine & de cuivre exposées, sans addition, à un feu vif excité brusquement par des souflets, devinrent bientôt fluides, mais sans être coulantes, & perdirent environ une soixante-quatrieme partie. Le métal se trouva extrêmement dur sous la lime, se brisa difficilement sur l'enclume, se dispersa de côté & d'autre, en voulant le couper avec un ciseau, & parut en dedans d'un tissu grenu & grôssier, & d'une couleur blanche.

2°. Une once de platine & deux de cuivre, poussées à un feu vif dans un fourneau à souflets sans addition, devinrent assez coulantes, & ne souffrirent presque point de perte. Le métal étoit toujours fort dur, & ne s'étendit que peu sous le marteau. Il paroissoit d'une couleur plus obscure que le précédent, avec une légere teinte rougeâtre.

3°. Une once de platine & quatre de cuivre, traitées de la même maniere, s'unirent sans aucune perte en un composé assez liant qui se laissa aplatir considérablement, couper au ciseau, & courber presque en deux avant que de se gercer. En dedans il parut d'un tissu fin, & avoit une couleur de cuivre fort pâle.

4°. Un mélange d'une once de platine & cinq de cuivre s'étendit un peu plus aisément sous le marteau, que le précédent, & parut d'une couleur plus rouge.

5°. En augmentant la quantité du cuivre jusqu'à huit fois celle de la platine, le composé se trouva passablement liant, se cassa difficilement, & se travailla fort bien sous le marteau. Il étoit beaucoup plus dur que le cuivre, & d'une couleur plus pâle.

6°. Un mélange d'une partie de platine & douze de cuivre s'étendit un peu plus aisément sous le marteau que le précédent, & se trouva plus tendre à la lime. Il s'atachoit un peu dans les dents de la lime, ce qui n'arive pas aux compositions où il y a une plus grande portion de platine.

7°. Un mélange d'une partie de platine & vingt-cinq de cuivre fut encore d'une couleur un peu plus pâle que le cuivre pur, & beaucoup plus dur & plus roide, quoique fort malléable. En augmentant le cuivre un peu davantage, le mélange a continué d'être un peu plus dur que le cuivre seul, & a paru d'une belle couleur de rosete.

8°. Dans les fusions précédentes, quoiqu'en général je ne me sois point servi de flux, il n'y a presque point eu de perte de poids, excepté au n°. 1, où à cause de la grande proportion de platine, il a falu pousser le feu à un degré violent. Cela paroît dû, en grande partie, à ce que la platine empêche la scorification du cuivre; car, en fondant du cuivre pur un grand nombre de fois, soit avec ou sans flux, j'ai toujours trouvé un peu de perte.

9°. Les mélanges avec de grandes portions de platine s'étendent difficilement sous le marteau à froid; & quand ils sont rouges chauds, ils s'éclatent par morceaux. Ils supportent un bon poli, & ne paroissent point du tout se ternir pour être gardés dix ans: la partie polie du mélange de quantités égales sur-tout, continue d'être fort brillante. Le n°. 7 s'est un peu terni, mais pas tant en apparence qu'auroit fait le cuivre seul.

Il paroît donc, d'après ces expériences, que la platine durcit le cuivre, afoiblit sa couleur & diminue sa disposition à se ternir; que mêlée en petites proportions elle augmente sa dureté sans faire tort, ni à sa couleur, ni à sa malléabilité; & qu'en proportions plus grandes elle fait moins de préjudice à sa malléabilité qu'à celle d'aucun des autres métaux ductiles, excepté l'or & peut-être l'argent. La platine & le cuivre paroissent former des compositions estimables dont je ne doute pas que les artistes ne puissent tirer bon parti.

Une persone de Londres m'a communiqué la traduction d'une lettre qu'elle a reçue d'Espagne, dans laquelle est le détail d'une expérience sur la platine & le cuivre, qui, quelque imparfaitement raportée, peut mériter qu'on en fasse mention ici.

L'auteur a essayé d'abord la platine avec un poids égal d'argent, & a trouvé qu'ils se fondoient ensemble..... Ensuite il l'a fondue avec du cuivre, qui s'y incorpora parfaitement bien; mais est-ce la platine seule, ou son mélange avec l'argent, qui fut fondu avec le cuivre; c'est ce qui ne paroît pas clairement par les termes de la lettre, quoiqu'en apparence ce doit être le premier cas.

Le mélange avec le cuivre, dit la lettre, en essayant de le travailler sous le marteau, s'est éclaté comme du verre; mais l'ayant refondu de nouveau avec un feu plus fort pendant quelque temps, & y ayant jeté un peu de salpêtre, du mercure sublimé, & d'autres corrosifs, il est devenu malléable, & alors on en a fait des bagues qui ont été portées long-temps, sans salir les doigts, & qui conservent toujours le même brillant que celles qu'on appele, en Espagnol, *tombagos*, qui sont composées de deux parties de cuivre & une d'or.

Un mélange de parties égales de platine & de cuivre (n°. 1 des expériences ci-dessus) a été essayé par M. Scheffer, qui raporte qu'ils se sont fondus aussi aisément que du cuivre tout seul, & que le mélange s'est trouvé passablement malléable, comme des mélanges d'or avec une égale quantité de cuivre: dans ces deux cas, la petite quantité qu'il avoit pour son essai, pouroit bien lui avoir occasioné quelque méprise.

Il ajoute que quand on pousse ce composé par un vent fort, imprimé sur la surface, comme dans la purification du cuivre devant les souflets, il étincele comme le fer quand on le chaufe; & qu'on trouve ces étinceles en forme de grains ronds qui participent des deux métaux: phénomenes que l'or n'offre point quand on le fond avec du cuivre.

Après cette opération, il a trouvé le mélange moins malléable qu'auparavant, comme du cuivre trop rafiné.

La platine avec le cuivre & le zinc.

1°. Des parties égales de platine & d'airain, convertes de borax, & exposées à un feu vif dans un fourneau à souflets, se sont fondues parfaitement ensemble, & ont perdu fort peu de leur poids.

Le mixte étoit couvert d'une couleur blanche grisâtre, étoit dur sous la lime comme le métal des cloches, se brisa d'un coup de marteau sans s'étendre ni recevoir aucune impression, & se mit

en pieces quand on essaya de le couper avec un ciseau.

En dedans il paroissoit d'un grain fin & uniforme, d'un tissu serré, & d'une couleur plus sombre que par-dehors. Il supporta un beau poli, qui, en dix ans de temps, ne paroît point du tout terni.

2°. Une partie de platine & deux d'airain, fondues ensemble à un feu lent, ont perdu aux environs d'un trente-sixieme. Le lingot étoit d'une couleur plus terne que le précédent, avec une foible nuance de jaunâtre. Il étoit plus tendre à la lime, & se cassa moins vîte sous le ciseau; mais il se gerça & tomba en pieces sous le marteau. Il reçut un bon poli & s'est conservé sans se ternir.

3°. Une partie de platine & quatre d'airain, couvertes de borax comme auparavant, & exposées à un feu vif, se sont fondues ensemble sans aucune perte. Ce composé se trouva plus jaune que le précédent, & plus tendre à la lime. Il se laissa tailler jusqu'à une certaine profondeur avec le ciseau, avant de casser, & reçut quelque impression sous le marteau, s'étendant un peu, mais bientôt se gerçant dans diverses directions.

4°. En augmentant la quantité de l'airain jusqu'à six fois le poids de la platine, le composé parut plus jaune, quoique toujours fort pâle. Il se trouva plus tendre à la lime; s'étendit davantage sous le marteau, & reçut une impression plus profonde du ciseau, avant que de rompre.

5°. Un mélange d'une partie de platine & douze d'airain fut considérablement plus pâle, & beaucoup plus dur que l'airain; il se cassa sous le ciseau, & se gerça sous le marteau avant de s'être étendu beaucoup. Cette composition, & les deux précédentes, supporterent un poli passablement bon, & ne se sont pas tant terni que l'airain seul n'auroit fait, quoiqu'à ces deux égards elles n'approcherent pas des n°. 1. & 2.

La platine avec le cuivre & l'étain.

1°. Cinquante parties de platine, dix-sept de cuivre, & six d'étain, ayant été couvertes de borax, sont devenues fluides à un feu violent, & ont éprouvé fort peu de perte. Le lingot s'est trouvé extrêmement dur, de façon à pouvoir à peine être affecté par la lime, & fort cassant, se brisant au moindre coup modéré, d'une surface rude, & de la couleur terne du métal de cloches. Il supporta un bon poli, & dure encore sans être terni.

2°. Une once de platine, autant de cuivre, & quatre onces d'étain, se fondirent parfaitement ensemble, avec peu ou point de perte. Ce composé se lima aisément & librement, & se laissa couper avec un couteau; mais il cassoit promptement sur l'enclume: la cassure avoit une surface irréguliere, & d'une couleur terne & blanchâtre. Étant poli, il avoit l'œil de fer poli; la fracture se ternit bientôt & prit une couleur jaunâtre; la partie polie devint terne, mais conserva sa couleur.

3°. Un mélange de platine & de cuivre, de chacun une partie, & huit d'étain, se trouva plus tendre que le précédent, & s'aplatit un peu sous le marteau. Cassé, il fit voir une surface fort irréguliere, composée d'un grand nombre de plaques blanches brillantes. Il ne prit pas bien le poli.

La fracture ne tarda pas à se ternir, & la partie polie conserva sa couleur.

La platine avec le fer.

1°. Une demi-once de platine & une once de fil de fer furent placées sur un lit de gypse dans un creuset de Hesse, puis couvertes & encore environées de gypse.

Après avoir été poussées dans un fourneau à soufflets, pendant environ une heure, avec deux paires de soufflets, le creuset se trouva vitrifié en grande partie, & il se fit un trou sur le côté, par où presque tout le métal avoit coulé.

L'expérience fut répétée quatre ou cinq fois; mais on ne put jamais obtenir une union parfaite de la platine & du fer: le creuset se trouva toujours rongé & vitrifié par le gypse, avant que le fer ait coulé assez liquide pour dissoudre la platine.

On remarqua que le fer ainsi fondu étoit fort malléable, quoique quelques-uns ont pensé que le fer forgé, mis en fusion, est de la même nature que le fer coulé ordinaire.

2°. Du fer-coulé & de la platine, dans la quantité de trois onces de chaque, étant exposés sans aucune addition à un feu violent, s'incorporerent en un fluide épais, qui, en y ajoutant une once de fer de plus, coula assez clair.

Le creuset de *plomb noir* étoit devenu trop mou par la grande chaleur pour permettre d'être soulevé avec des tenailles, on y laissa refroidir le métal.

En le cassant, on trouva le métal réduit en un culot d'une surface, non pas convexe, mais, au contraire, fort concave. Son poids étoit d'environ un seizieme moindre que celui de la platine & du fer qu'on y avoit employés.

Il se trouva si excessivement dur, que la lime ne pût pas y mordre, & cependant si liant, qu'il ne pût être brisé par les coups répétés d'un fort marteau d'enclume, dont il reçut quelque impression.

Chaufé jusqu'à rougeur, il se cassa aisément, & parut en dedans d'un tissu uniforme, non composé de plaques luisantes, comme l'étoit d'abord le fer, mais de grains d'une couleur fort obscure, qui n'avoient point d'éclat métallique.

3°. Une once de platine ayant été jetée sur quatre onces de fer coulé, qui commençoit à fondre,

& le feu étant entretenu très-violent, le tout entra promptement en fusion.

Le composé, de même que le précédent, étoit excessivement dur, & parut s'étendre un peu sous le marteau d'enclume sans se câsser.

Son tissu étoit grenu comme auparavant, mais la couleur en étoit moins obscure.

4°. Une partie de platine & douze de fer, se fondirent sans difficulté, & avec peu ou point du tout de perte.

Ce mélange fut aussi beaucoup plus dur que le fer ne l'étoit d'abord, & reçut quelque impression du marteau.

De même que les précédens, on ne put pas le câsser à froid sans une violence extrême, mais il se trouva très-fragile quand il fut chaufé jusqu'à rougeur.

5°. Toutes les compositions précédentes reçurent un bon poli.

La premiere, après avoir été gardée dix ans, n'avoit point soufert de changement sensible; la seconde avoit quelques petites taches de salissure, & la troisieme étoit un peu plus ternie, mais pas tant qu'un morceau du fer même.

6°. Environ une once d'une composition d'une partie de platine & quatre de fer fut environnée du mélange à faire l'acier, de M. de Réaumur, composé de huit parties de suie de bois, quatre parties de cendres de bois, quatre de poussiere de charbon de bois, & trois de sel commun.

Le tout étant ainsi placé dans un creuset, le creuset fut couvert, exactement luté, & tenu à une forte chaleur rouge pendant douze heures.

Le métal y gâgna une augmentation d'environ une trente-neuvieme partie de son poids, céda à la lime plus facilement qu'auparavant, parut ne point recevoir d'augmentation de dureté, quoique mis en feu & éteint dans l'eau, & ne parut avoir acquis aucune des qualités par où on distingue l'acier d'avec de fer.

7°. Un morceau câssé du même lingot, pesant aux environs de trois quarts d'once, fut traité de la même maniere avec la poudre, pour atendrir le fer coulé, c'est-à-dire, de la cendre d'os avec un petit mélange de poussiere de charbon.

Le métal se trouva augmenté d'environ une trente-quatrieme partie de son poids. Il fut moins dur à la lime qu'auparavant, mais plus dur que la partie qui avoit été cimentée avec le mélange à faire l'acier.

Il est à propos d'observer que le fer coulé n'est pas du tout un corps métallique pur ou simple, comme ceux dont on a examiné dans les articles précédens, les raports avec la platine.

Il semble en général contenir un soufre minéral, auquel peut-être est dû principalement sa fragilité, & que l'on en sépare par le procédé qui rend le fer malléable.

Comme la platine paroît incapable de contracter aucune union avec le soufre pur, j'ai soupçoné que tandis que la platine & le fer coulé s'unissent ensemble, un peu de la matiere sulfureuse est jetée dehors & consumée, & que le degré de liant qu'on remarque dans ses composés, peut provenir en partie de cette cause; mais les expériences n'ont pas encore été portées assez loin pour nous mettre en état d'entrer dans des recherches de cette nature, d'une maniere qui soit satisfaisante.

Si cependant le fer coulé étoit aussi efficacement purifié par la platine, qu'il l'est même à la rafinerie, dans les grandes forges, la qualité liante des mélanges ne lâisseroit pas d'être toujours fort remarquable, en considérant combien la platine, quand elle est employée en grande proportion, est sujete à diminuer cette qualité dans tous les autres métaux: peut-être que pour certains usages la platine pouvoit se trouver une addition avantageuse à ce métal le plus utile de tous, métal auquel les ouvriers ne peuvent communiquer la dureté dont on a souvent besoin, sans le rendre en même temps câssant & intraitable.

La platine avec les verres métalliques.

M. Marggraf, après s'être bien convaincu que la platine résiste parfaitement aux flux ordinaires non métalliques de l'espece vitreuse & saline, a passé à l'essai si le verre de plomb, plus actif, pouroit lui servir de flux.

Un verre de plomb, préparé avec quatre parties de *minium* le plus fin, & une partie de caillou pur, fut réduit en poudre & passé par un tamis fin, pour en séparer tous les grains métalliques qui pouvoient y rester.

Il mêla huit onces de cette poudre avec une once & demie ou sept cents vingt grains de platine; & il poussa le mélange à un feu violent, pendant deux heures, dans un creuset bien luté. Il en obtint un régule câssant blanc ou grisâtre, couvert d'une scorie jaunâtre.

Le régule fut refondu de nouveau avec un peu plus du même verre de plomb, & tenu encore deux heures en fusion; il eut la même apparence qu'auparavant, jeta une pareille scorie jaunâtre, & se trouva peser six cents six grains, ou environ une sixieme partie moins que la platine qu'il avoit employée. Tenu en fusion deux heures dans un creuset fermé, il perdit six grains, ou environ une centieme partie.

Alors on le batit par morceaux dans un mortier de fer, & on le mêla avec une once de verre vert ordinaire, réduit en poudre fine; le mélange ayant été tenu en fusion pendant trois heures dans un creuset fermé, la scorie se trouva trouble, tirant sur le verdâtre, & en quelques endroits sur le bleu, le métal avoit perdu trente grains, ou environ un vingtieme; il se lima fort bien, paroissoit fort blanc dans les impressions de

la lime, étoit assez liant, & ne se cassoit pas facilement sous le marteau.

Il fut encore exposé à un feu violent pendant deux heures, dans un creuset fermé, avec une demi-once de borax calciné: le borax coula à travers le creuset, mais le métal ne se fondoit pas parfaitement, & ne fit que se recuire en une masse d'une surface rude, & inégale, poreuse, facile à se casser, parsemée de couleur grise & blanche dans la cassure, pesant 540 grains; de sorte qu'il avoit perdu encore plus d'un vingtieme de son poids. Il fut traité encore avec une demi-once de borax calciné, la même quantité de cailloux blancs pulvérisés, & une once de sel de tartre.

Le mélange ayant été poussé deux heures à un feu violent, dans un creuset fermé, les scories furent d'une couleur de topaze tirant un peu sur celle de la chrysolithe: le métal se trouva d'une belle couleur blanche, spongieuse, d'une surface inégale, & pesant 450 grains, de sorte qu'il avoit perdu dans cette fusion une sixieme partie, & pesoit maintenant trois huitiemes de moins que la platine employée d'abord.

On peut présumer que le métal obtenu dans cette expérience, n'étoit autre chose qu'un mélange de partie de la platine avec un peu de plomb revivifié du verre. Quoique l'auteur ait pris soin, en couvrant & lutant le creuset, d'empêcher qu'il n'y tombât quelque matiere inflamable qui pût faire revivre le plomb, il se peut bien faire qu'une telle matiere y ait été introduite en pilant le verre ou en le tamisant; & indépendament de tout accident de cette espece, il y avoit peut-être, dans la platine elle-même, une puissance suffisante pour produire cet effet.

La platine commune, telle que Marggraf l'a employée, contient visiblement du fer; & en remuant simplement le verre de plomb en fusion avec une baguete de fer, il n'en faut pas davantage pour revivifier une partie de plomb. J'ai mêlé quelques uns des grains plus purs de platine, tant avec du verre de plomb qu'avec du verre d'antimoine, & j'ai exposé les deux mélanges à un feu aussi fort que j'ai pu l'exciter.

La platine n'a point montré de disposition à se fondre, & les grains ont gardé leur apparence ordinaire. Vogel semble donc avoir mal entendu les expériences de Marggraf, quand il en conclut que la platine donne un régule blanc avec le verre de plomb.

M. Marggraf donne aussi une autre expérience de la fusion de la platine avec un verre de plomb arseniqué. Il a préparé un verre, en fondant ensemble huit onces de *minium*, deux de cailloux, & une d'arsenic blanc.

Six onces de ce verre réduites en poudre ont été mêlées avec une once de platine, & le mélange fondu dans un creuset, fermé pendant deux heures.

On obtint un régule luisant, grisâtre à la *fracture*, mais assez blanc quand il fut limé, pesant 28 grains, ou environ un dix-septieme de plus que la platine. Les scories étoient d'une couleur brune obscure.

Ici l'augmentation de pesanteur est une preuve entiere que la fusion de la platine venoit de ce qu'elle avoit tiré du verre du plomb ou de l'arsenic. Pour le brillant de sa surface & la couleur grise de sa partie intérieure, le métal de M. Marggraf ressembloit à nos masses de platine arseniquée qu'on a déja décrites; & probablement l'usage que l'on fait de l'arsenic, dans un état de vitrification, avec des substances qui servent à le retenir dans le feu, doit être le moyen le plus efficace pour combiner avec la platine ce corps métallique volatil.

Observations générales sur les mélanges de platine avec d'autres métaux.

1°. Il paroît, d'après les expériences précédentes, que la platine, qui seule n'est pas fusible aux feux les plus violens de nos fourneaux, & qui résiste aux flux non métalliques les plus actifs, se fond ou est dissoute dans chacun des corps métalliques ordinaires; que les différens métaux la dissolvent avec divers degrés de force, qui même ne sont pas en proportion du degré de leur propre fusibilité; qu'il y a des differences très-remarquables dans la relation avec différens métaux, par raport au changement qu'elle produit dans la qualité du métal; qu'elle durcit & diminue la malléabilité de tous les métaux malléables, mais paroît communiquer quelque degré de souplesse & de liant à un qui par lui-même n'en a point du tout, c'est-à-dire, au fer coulé; qu'elle diminue la malléabilité de l'étain plus, & celle de l'or moins, que celle des autres métaux; que, dans de certaines quantités, elle dégrade la couleur de tous les métaux, communiquant aux uns, comme au cuivre, sa propre blancheur, & produisant une couleur nouvele avec d'autres, comme avec le bismuth, le plomb & l'or; qu'elle empêche le fer & le cuivre de se ternir ou de se rouiller à l'air, mais qu'elle fait ternir le plomb & le bismuth d'une façon très-remarquable.

2°. Quoique la platine, pourvu que la dose ne soit pas bien forte, devienne fluide avec la plupart des métaux à un feu modéré, il semble qu'un feu violent soit toujours nécessaire pour lui donner une solution parfaite & totale.

Des compositions de cuivre, d'argent & de plomb avec un tiers de leur poids de platine, qui avoient coulé assez clair pour s'étendre librement dans le moule, & qui paroissoient à l'œil parfaitement mêlées, lorsqu'on les eût mis digérer dans l'eau-forte, jusqu'à ce que la menstrue cessât d'agir sur eux, ont laissé plusieurs petits grains de platine dans leur état naturel & originaire.

En les considérant dans un microscope, les uns ont paru n'avoir souffert aucune altération; tandis que d'autres ont fait voir une multitude de petites protubérances globulaires & brillantes, comme si elles n'avoient fait que commencer à fondre.

3°. Des mélanges de cuivre, d'argent & de plomb, avec de plus petites proportions de platine, qui avoient été maintenus dans une forte fusion pendant quelques heures, afin que la platine pût s'y être bien incorporée, ont été mis en digestion, & bouillis dans de nouveles doses d'eau-forte, jusqu'à ce que la platine fût restée toute seule en poudre jaûne, dégagée de tout ce que l'eau-forte pouvoit en extraire.

Ces poudres ont été exposées à des feux très-violens, sans addition, avec une addition de borax, avec les sels alkalis, & avec du verre de caillou. Elles se sont trouvées aussi peu fusibles que la platine l'étoit d'abord, ne sont pas fondues, & n'ont point communiqué de couleur aux sels ni au verre.

Il paroît donc que la platine n'est que simplement dissoute par les métaux en fusion, & qu'elle ne devient pas elle-même véritablement fusible par leur moyen.

4°. Comme la platine s'unit avec différens métaux en des composés qui ont de nouveles qualités que les ingrédiens ne possedent pas séparément, & qu'on ne sauroit concevoir, d'après aucuns principes méchaniques connus, que leur simple jonction puisse les produire, & comme ces nouveles propriétés ne semblent pas être plus visibles dans aucun mélange métallique, que dans ceux que la platine fournit; il s'ensuit que la dissolution de la platine par les métaux n'est point du tout un mélange superficiel, mais une coalition aussi intime & aussi parfaite, que nous ayons lieu de croire qu'un métal quelconque puisse en avoir avec aucun autre.

Des gravités spécifiques des mélanges de platine avec différens métaux.

Parmi les expériences qui ont été communiquées à la Société royale par M. Wood, il y en a une remarquable sur la gravité spécifique d'un mélange de parties égales de platine & d'or. La gravité de la platine la plus pesante qu'il a examinée, étoit à celle de l'eau comme 15 à 1; & la gravité de l'or, comme nous l'avons vu dans l'histoire de ce métal, est environ 19 $\frac{3}{10}$. Si 15,0 parties de platine perdent 1,0 étant plongées dans l'eau, & que 19,3 parties d'or perdent 1; donc si les deux métaux étoient mêlés en quantités égales 34,3 du composé perdroient 2: ainsi divisant 34,3 par 2, nous avons 17,150 pour la gravité du composé.

Telle doit être la gravité, si les deux métaux étoient unis superficielement, & que chacun d'eux conservât son propre volume; mais quand ils ont été fondus ensemble, on dit que la pesanteur spécifique de la masse s'est trouvée considérablement plus grande, & qu'elle n'a pas monté à moins de 19. Si le fait est exact, 19 parties de la masse fondue ne doivent pas occuper plus d'espace que 17 $\frac{1}{10}$ faisoient auparavant la fusion; de sorte qu'il y a près d'un quart d'un métal reçu dans les pores de l'autre, sans augmenter le volume de la masse.

On peut soupçoner que la substance que M. Wood a pesée séparément, sous le nom de *platine*, étoit le métal coulé plus léger, dont il a été fait mention au commencement de cette histoire, & que celle qu'il a fondue avec de l'or étoit de véritable platine: auquel cas, la gravité de la platine étoit 17, l'augmentation de gravité sur le mélange revient à près d'une vingtieme partie; de sorte que la platine a perdu environ la dixieme partie de son volume dans la masse.

Pour me convaincre moi-même sur ce point, j'ai pesé hydrostatiquement le mélange susdit de parties égales de platine & d'or. La gravité spécifique de l'or étoit 19,285; la platine étoit des plus grôs grains dont la gravité étoit, comme on l'a vu dans la premiere section, au moins 17. Le composé pesoit à l'air 13,605, & perdoit dans l'eau 750; par conséquent sa gravité étoit 18,140: la gravité par le calcul revient à 18,071; de sorte que, quoique la gravité de la platine n'eût pas été plus de 17, l'augmentation de gravité par le mélange n'étoit pas fort considérable. Comme il y avoit eu un peu de perte dans la fusion de ce mélange, & qu'on ne connoissoit pas certainement la pesanteur spécifique de la platine employée, j'ai fait deux nouveaux mélanges avec des morceaux coupés de la même masse d'or, & quelques grains des plus grôs de platine, dont la gravité alloit à près de 18.

Un de ces mélanges pesant 5129 perdit dans l'eau 276; & l'autre pesant 6415, perdit 345: ainsi la gravité spécifique du premier revenoit à 18,583, & celle du dernier à 18,594; ce qui approche aussi près l'un de l'autre, qu'il est possible de l'attendre dans des expériences de cette espece. La gravité par le calcul est 18,622; de sorte que les deux mélanges étoient spécifiquement un peu plus légers, ou étendus en un plus grand volume, que si les métaux eussent été pesés séparément ou joints ensemble par simple apposition des parties.

Comme ces expériences ont été faites avec beaucoup de soin, on peut présumer que dans celles où il a paru y avoir une grande augmentation de gravité, ou contradiction de volume, cela est venu de quelque erreur en pesant, ou de ce que l'or n'avoit pas saisi toute la platine dans la fusion.

J'ai aussi pesé hydrostatiquement les autres mélanges de platine & d'or, & différens mélanges de platine avec diverses portions des autres métaux.

Les masses qui ont pu supporter le marteau, ont été batues tout doucement, & on a pris garde à ne pas les faire gercer; car les métaux purs eux-mêmes après la fusion, se trouverent rarement ariver à leur véritable pesanteur spécifique, jusqu'à ce qu'ils aient acquis une plus grande solidité sous le marteau.

On en a limé uniment la surface où il se trouvoit quelques cavités ou irrégularités qui pouvoient peut-être retenir de l'air; & la plupart ont été tenus plongés dans l'eau pendant une heure ou plus, afin d'en pouvoir dégager l'air plus efficacement, & que l'eau y fût appliquée plus intimément.

L'effet de cette précaution fut manifesté dans quelques essais faits exprès, quand le métal suspendu dans l'eau du bout du fléau a été bien purgé de toutes les bulles d'air visibles, & mis exactement en équilibre: en reposant une heure ou deux, il s'est trouvé prépondérer sensiblement, & quelquefois assez considérablement.

L'eau, dans quelques uns des essais, étoit de la neige fondue; & dans d'autres, de l'eau distillée, qui toutes les deux se trouvoient avoir la même pesanteur spécifique. La température de l'air étoit depuis 50 jusqu'à 60 degrés du thermometre de Fahrenheit.

La balance dont on fit usage dans ces expériences, étoit d'une grande sensibilité; mais les deux bras n'en étoient pas exactement égaux. Il peut être à propos d'observer ici que, quoique les auteurs qui ont écrit sur les balances, exigent & soient même fort scrupuleux pour obtenir une égalité parfaite dans les bras, cependant, comme cette égalité est excessivement difficile, pour ne pas dire impossible, à obtenir, elle ne me paroît aucunement nécessaire pour l'exactitude de l'instrument.

Si dix petits poids égaux, mis dans un des plateaux, sont mis en équilibre par un seul poids placé dans l'autre, & si alors on ôte les dix poids, & que l'on substitue à leur place un morceau d'argent ou d'airain; il est évident que quand ce morceau de métal sera devenu en équilibre avec le poids de l'autre plateau, il sera exactement égal en pesanteur avec les dix, quelque inégaux que puissent être les bras de la balance & conséquemment que toute balance à bras inégaux peut, sur ce principe, avoir une suite de poids qui y soient ajustés, & qui étant employés toujours dans un plateau, feront que l'instrument sera de la même exactitude que si les bras en étoient parfaitement égaux. La meilleure façon de se procurer de petits poids égaux, est de couper des longueurs semblables d'un fil d'argent très-fin.

Le fil d'argent, tenu également tendu par un corps pesant placé à son extrémité, peut se rouler fort serré autour d'un bout de fil de laiton plus gros, & on peut couper tous les tours à la fois avec un instrument tranchant appliqué en longueur. On tire le fil d'argent d'une telle finesse, & d'une épaisseur si uniforme, que les poids faits ainsi par la mesure, sont d'une exactitude plus grande qu'on ne pourroit y atteindre en les ajustant dans une balance.

Un morceau de fil de trait, d'une longueur fort sensible, & capable d'être encore divisée davantage, n'aura pas assez de pesanteur pour donner aucun mouvement visible à la balance la plus mobile. Ces petits morceaux, ou ceux qui ne font que justement ébranler la balance quand elle est vide, & qui conséquemment ne la feront pas mouvoir du tout quand elle est chargée, sont, comme je l'ai éprouvé, un supplément utile à une suite de poids ajustés.

Quoiqu'une balance semble exactement en équilibre, un côté peut cependant être réellement plus pesant de toute quantité de force moindre que celle qu'il faudroit pour vaincre le frotement qui se fait au centre; comme moins de force ajoutée poura faire baisser ce côté plus que l'autre, un des petits poids, essayé dans l'un & ensuite dans l'autre plateau, nous mettra en état de juger si l'équilibre est exact, ou de quel côté est la prépondérance.

Les résultats de ces expériences ont été publiés dans les *Transactions philosophiques*, en même temps que les gravités des différens mélanges, déduites par le calcul; d'où il a paru que les gravités expérimentales étoient presque toujours moindres que celles du calcul. Mais il y a eu dans ces calculs une erreur qui a rendu les gravités calculées, trop grandes en général; car quoique dans chaque mélange les ingrédiens aient été proportionés les uns aux autres par leur poids, on a fait, par inadvertance, les calculs, comme s'ils eussent été pris par le volume. La découverte de cette méprise est due à M. Scheffer, qui a donné sur ce sujet un Mémoire en 1757, dans les *Transactions Suédoises*.

Les gravités calculées étant rectifiées, il paroît se trouver dans plusieurs des mélanges, à peu près ce que les expériences ci-dessus montrent ne point ariver dans ceux où il y a une égale quantité d'or; les composés étant d'une plus grande gravité, ou plus resserrés en volume que ne le sont les deux métaux considérés séparément.

Cet excès des gravités expérimentales sur les gravités calculées est attribué, par M. Scheffer, à ce que la gravité de la platine est plus grande que celle que je lui ai assignée. Il imagine que les particules d'air adhérentes dans les cavités des grains raboteux leur ont fait occuper, quand on les a pesées dans l'eau, un plus grand espace que celui de leur propre volume; & que quand la platine a été fondue en une masse avec d'autres métaux, elle a alors fait connoître sa véritable gravité. Sur ce fondement il tâche de déduire des pesanteurs spécifiques des mélanges, celle de la platine en elle-même, qui est un des points, à son avis, les plus importans dans son *Histoire philosophique*, & que j'avois laissé encore non décou-

vert. Quoique j'aie manqué, à cause de l'inadvertance ci-dessus, à atteindre sa véritable pesanteur, mes expériences, à ce qu'il pense, ne laissent pas que d'y conduire; & il conclut, d'après ces expériences, qu'elle est certainement plus pesante que l'or pur.

Ce point semble demander encore quelque examen: car une telle conséquence ne peut pas être admise sans être apuiée des preuves les plus fortes; & si le principe de l'induction n'est pas parfaitement juste, il peut donner lieu à des erreurs bien plus importantes qu'une méprise, dans la gravité de la platine.

J'ai donc calculé de nouveau les gravités, & en même temps la gravité que chaque mélange donne pour la platine. La premiere colonne dans chaque des tables suivantes, contient les proportions des deux métaux dans les divers mélanges, déduction faite de la perte essuyée dans la fusion, quand il y en a eu; comme la platine seule ne soufre aucune diminution dans le feu, c'est sur la quantité du métal destructible mêlé avec elle, que cette déduction est faite. La seconde colonne contient les gravités spécifiques des mélanges, telles que les donne l'expérience; & la troisieme, leurs gravités trouvées, par le calcul, en supposant la gravité de la platine à 17: on fait voir, dans la quatrieme, la différence entre les gravités expérimentales & calculées avec les marques + & — selon que la premiere est plus grande ou moindre que la derniere. La derniere colonne donne la gravité de la platine déduite, sur le principe de M. Scheffer, de chacun des mélanges.

	Gravité spécifique. Par l'expérience.	Gravité spécifique. Par le calcul.	Différence.	Gravité de la platine résultante.
OR.....	19,285.			
1. Or. 2	18,378.	18,458.	,080 —	16,797.
1. 3.	18,613.	18,658.	,033 —	16,852.
1. 5	18,812.	18,862.	,050 —	16,759.
1. 11.	18,835.	19,071.	,236 —	14,988.
1. 15.	18,918.	19,124.	,206 —	14,723.
1. 23.	19,089.	19,177.	,188 —	15,481.
1. 31.	19,128.	19,204.	,076 —	15,273.
1. 47.	19,262.	19,231.	,031 +	18,711.
1. 95.	19,273.	19,258.	,015 +	18,214.

Comme les expériences avec l'or n'étoient pas parvenues entre les mains de M. Scheffer, quand il a écrit son Mémoire, il étoit dans l'espérance que quand on feroit ces expériences, elles donneroient avec certitude la gravité de la platine, l'or étant exempt de quelques-unes des causes d'erreur qui se rencontrent dans les autres métaux.

Il paroît, quoiqu'il en soit, par le détail précédent, que de douze mélanges de platine & d'or, il n'y en a pas eu un seul aussi pesant que l'or seul; au lieu que suivant le principe de M. Scheffer, ils auroient dû tous être plus pesans. Il est donc clair, ou que la platine n'est pas si pesante que l'or, ou que le principe de l'induction n'a pas lieu dans les mélanges d'or & de la platine.

Suivant les deux derniers mélanges, la gravité de la platine revient entre 18 & 19; mais on ne peut pas bien faire fond là dessus, parce que la différence entre la gravité expérimentale & la calculée est si peu considérable, qu'on la peut attribuer aux imperfections inévitables des instrumens dont on s'est servi pour peser: car une erreur de moins qu'une 30,000^e^ partie de poids fait une différence de 012 dans la gravité spécifique du mélange, & de 1,000 dans celle de la platine qui en est déduite. Il en arive tout de même dans les mélanges avec les autres métaux, où la platine est en petite proportion.

Les autres compositions donnent la gravité de la platine moindre que 17; & comme on trouve que la platine seule est à 17 ou plus, il paroît s'ensuivre qu'il doit nécessairement y avoir une diminution de gravité, produite par l'union des deux métaux l'un avec l'autre. Ceci semble confirmé par un phénomene observé dans la fusion.

Presque tous les corps métalliques devenus fluides au feu, se retirent & prenent une surface concave en redevenant solides: l'or pur se retire peut-être encore plus qu'aucun des autres; mais les mélanges d'or & de platine, quand la platine y est en proportion considérable, ont été remarqués se tirer très-peu: quelques-uns même se sont étendus, & sont devenus convexes.

Il s'ensuit nécessairement de cette expansion ou dilatation de volume, un décroissement de gravité spécifique.

Comme les grains de platine crue, les plus purs, sont mêlés d'un peu de matiere hétérogene, il est possible que cette matiere empêche l'union intime de la platine & de l'or, & ainsi occasione que les deux métaux fondus ensemble occupent un plus grand volume qu'il ne leur apartient naturélement. J'ai donc fondu de l'or avec de la platine qui avoit déja essuyé quelques-unes des opérations ci-après décrites, & qu'on pouvoit présumer avoir été par-là purifié de presque toutes ses parties hétérogenes.

Un des boutons de la platine les plus nets, passé à la coupele avec le plomb (n°. 5, de la Section suivante), a été fondu avec une pesanteur égale d'or à un feu vif, & conservé une bonne heure en fusion. La masse étoit spongieuse & fort légere. Je l'ai refondue à plusieurs reprises avec les feux les plus violens qu'il m'a été possible; &, pour en séparer autant que faire se pouvoit du plomb, auquel sembloit être due sa qualité spongieuse, je l'ai broyée par morceaux, je l'ai fait bouillir dans de l'eau-forte, & j'y ai jeté plusieurs fois du sublimé corrosif pendant la fusion. Mal-gré cela

cela la masse est toujours restée pleine de petites cellules, cassante & spécifiquement plus légere que l'or, ou même le bouton de platine, ne l'avoient été d'abord.

J'ai précipité, par le moyen du mercure, de la platine dissoute dans l'eau-régale, & j'ai fait bouillir le précipité dans l'eau-forte, & ensuite je l'ai bien lavé avec de l'eau chaude. J'ai fondu vingt-six grains de cette préparation, avec quatre fois autant d'or. La platine ne paroissant mêlée qu'imparfaitement, j'ai réitéré la fusion trois ou quatre fois, & j'ai augmenté la quantité de l'or jusqu'à environ huit fois celle de la platine.

Ce mélange s'est trouvé aussi pesant que l'or même, & même plus. Il pesoit à l'air 16,802, & dans l'eau 15,934 : ainsi sa gravité revenoit à 19,357. Quelques autres persones en firent, comme moi, l'examen; & tous convinrent qu'il étoit singuliérement pesant. Le docteur Pemberton, muni d'une balance fort exacte, trouva que son poids dans l'air étoit de 229,735 grains; & dans l'eau, 217,885, d'après lesquels nombres sa gravité spécifique revient à 19,387.

	Gravité spécifique.			
	par l'expérience.	*par le calcul.*	*Différence.*	*Gravité de la platine restante.*
PLOMB..	11,386.			
1. *Pl.* 0,97	14,029.	13,679.	,350 +	18,105.
1. 1,92	12,925.	12,838.	,087 +	17,459.
1. 3,97.	12,404.	12,196.	,308 +	19,242.
1. 8	11,947.	11,819.	,128 +	19,732.
1. 12.	11,774.	11,682.	,092 +	19,923.
1. 24.	11,575.	11,538.	,037 +	19,328.

Il paroît par cette table que la platine crue affecte la gravité du plomb d'une maniere différente de celle de l'or; les mélanges avec l'or étant tels, comme si les grains crus avoient une gravité au dessous de 17, & ceux avec le plomb, comme s'ils en avoient une plus grande; de sorte que dans l'un ou dans l'autre cas, ou même dans tous les deux, l'action des deux métaux l'un sur l'autre, doit nécessairement produire une altération dans le volume.

	Gravité spécifique.		
	par l'expérience.	*par le calcul.*	*Différence.*
ARGENT..	10,980.		
1. *Ar.* 1.	13,535.	13,342.	,193. +
1. 2.	12,452.	12,449.	,003. +
1. 3	11,790.	12,046.	,256. —
1. 7.	10,867.	11,488.	,621. —

Nous voyons ici les effets de l'ébullition & de la dispersion de l'argent dont il a été fait la remarque dans l'histoire de la fusion de la platine avec ce métal. Le dernier mélange est plus léger même que l'argent tout seul, preuve que le métal est raréfié ou rendu spongieux par l'action de la platine. La gravité plus grande des deux premiers mélanges venoit probablement de ce qu'une partie de l'argent avoit été jetée dehors dans la fusion, & que le reste n'avoit pas dissous la platine parfaitement. J'ai pris toutes les précautions possibles pour préparer une suite de mélanges de ces deux métaux, exprès pour faire cet examen; mais ils ont toujours jeté tant de matiere hors du creuset, qu'on ne pouvoit pas faire un fonds certain sur les proportions des deux qui restoient dans la masse.

	Gravité spécifique.			
	par l'expérience.	*par le calcul.*	*Différence*	*Gravité résultante de la platine.*
CUIVRE....	8,830			
1. C. 0,669.	11,400.	11,869.	,469 —	
1. 2.	10,410	10,514.	,104 —	
1. 4.	9,908.	9,768.	,140 +	19,364.
1. 5	9,693	9,598.	,095 +	18,970.
1. 8.	9,300.	9,328.	,028 —	
1. 12.	9,251.	9,168.	,083 +	21,607.
1. 25.	8,970.	8,996.	,026 —	

M. Scheffer remarque que le cuivre seul ne peut jamais être coulé bien serré; que quand on le fond à un feu modéré, il se trouve si peu compact, qu'il ne peut pas souffrir le marteau: & que quand c'est à un feu vif, avec l'addition d'une matiere inflammable pour le rendre malléable, il se trouve caverneux en dehors.

L'irrégularité qu'on remarque dans cette suite d'expériences, semble montrer qu'il arive quelque chose d'à peu près semblable dans les mélanges de cuivre & de platine, puisque dans les sept mélanges, quatre étoient plus légers qu'ils n'auroient dû l'être; & cela, non par aucune action uniforme des deux métaux l'un sur l'autre, mais en apparence par une porosité accidentele. J'ai fondu quelques-uns des mélanges une seconde fois, & j'ai trouvé leurs gravités considérablement altérées; celle de 11,400 fut augmentée jusqu'à 11,693, & celle de 9,251 fut diminuée à 8,985. On ne peut donc pas faire aucun fonds raisonable d'après ces mélanges, ni sur la gravité de la platine, ni sur son effet, en variant la gravité du cuivre.

	Gravité spécifique.		Différence.	Gravité restante de la platine.
	par l'expérience.	par le calcul.		
FER......	7,100.			
1. F.1295.	9,917.	9,511.	,406 +	
1. 3,333.	8,700.	8,202.	,498 +	20,403.
1. 5,150.	8,202.	7,842.	,360 +	34,963.
1. 10.	7,862.	7,496.	,366 +	40,951.
1. 12.	7,800.	7,432.	,368 +	

Les compositions avec l'argent ont fourni une preuve de la diminution de gravité par le mélange, ou de la dilatation de la masse, par l'action des ingrédiens l'un sur l'autre, en un plus grand volume qu'ils n'occupoient séparément.

Les compositions ci-dessus avec le fer, semblent être des exemples aussi frapans d'un effet contraire : la gravité des deux derniers est telle, qu'aucune substance, pour pesante qu'elle soit, ne peut jamais en produire de pareille par la simple apposition de ses propres parties sur celle du fer : car il paroît dans le calcul que la platine & le fer ensemble occupent moins de volume que n'en tenoit auparavant le fer tout seul.

M. Scheffer explique fort ingénieusement ce phénomene remarquable par une propriété singuliere du fer. Quand les métaux ont été privés de leur phlogistique, ou principe inflammable, par la calcination, leur pesanteur absolue est augmentée ; le fer, après une calcination complete, reçoit une augmentation d'un tiers de son poids.

Le fer fondu a ceci de particulier, qu'il peut supporter une dissipation considérable de son phlogistique sans calciner, ni sans perdre sa forme métallique ; & sa pesanteur absolue augmente en proportion de cette dissipation : or comme les mélanges pesans ci-dessus étoient fondus sans aucune addition inflammable, il pense qu'une partie du phlogistique du fer doit nécessairement avoir été brûlée dans la fusion, & qu'ainsi le métal a acquis un supplément de pesanteur ; mais que comme on n'avoit remarqué aucun accroissement en le pesant, une partie du fer, égale à la pesanteur acquise doit avoir été scorifiée & perdue ; & qu'ainsi le volume du métal a été diminué, de sorte qu'il est resté avec la platine une pesanteur de fer aussi grande que d'abord, sous un volume bien moindre.

Pour me convaincre si l'accroissement de gravité spécifique, ou la diminution de volume étoit due entiérement à cette cause, j'ai fait un autre mélange : mais comme le fer coulé est un métal fort impur, j'ai pris un bout de bàre de fer le mieux forgé, & je l'ai cimenté avec un mélange de suie de bois & de charbon en poudre, jusqu'à ce qu'il lui en falloit pour devenir de l'acier ; répétant la cémentation avec un nouveau mélange, jusqu'à ce que l'acier se fondit.

Dans cet état le métal étoit fort cassant ; de sorte que sans beaucoup de peine on pouvoit le réduire en poudre. Je mêlai une partie de cette poudre avec de la poudre de charbon, & je la refondis de nouveau. Je mêlai pareillement 7000 grains de la poudre d'acier, & 1000 grains de platine avec de la poudre de charbon, & je les fondis dans un creuset fermé. La gravité spécifique du fer forgé étoit 7,795, qui, par l'introduction du phlogistique dans la premiere cémentation, fut diminuée jusqu'à 7,618. La cémentation répétée & la fusion diminuerent la gravité jusqu'à un peu plus de 7. La gravité de la poudre d'acier fondue avec la poudre de charbon étoit 7,032, à peu près la même qu'avant cette derniere fusion.

A l'égard de la poudre d'acier & de la platine fondues avec de la poudre de charbon, la gravité fut 7,760, qui l'emporte encore sur la gravité calculée, quoique dans un degré moins considérable que celle des mélanges avec d'aussi grandes proportions de fer coulé. Le mélange fondu pesa 30 grains moins que ne faisoient les deux ingrédiens avant la fusion, par la raison, peut être, que quelques petits grains du métal demeurerent dispersés dans la poudre de charbon.

Quoiqu'on suppose cette perte faite par l'acier seulement, cependant, comme il y restera 697 parties de l'acier avec 100 de platine, & que 776 parties du mixte perdent 1 dans l'eau, la gravité de la platine ne revient pas moins par le calcul qu'à 27,813.

Il paroît donc que le fer varie beaucoup dans sa pesanteur spécifique, selon les différentes circonstances où il est fondu ou forgé, & imprégné plus ou moins de phlogistique ; mais que probablement il y a encore quelqu'autre cause qui concourt pour varier la gravité des mélanges qu'on en fait avec la platine.

Peut-être trouveroit-on cette cause dans une propriété remarquable du fer. Le fer fondu, à l'instant qu'il passe à l'état de solidité, se dilate en un plus grand volume, & une des marques de cette dilatation est la convexité de sa surface dans des circonstances où celle des autres métaux est déprimée. La platine semble détruire cette qualité dans le fer. Dans le premier mélange que j'ai fait de fer coulé & de platine, la surface se trouva aussi affaissée que celle d'aucune masse métallique que je me rapele d'avoir jamais vue ; ce phénomene n'a pas été omis dans le détail des expériences imprimées dans les transactions philosophiques. Si donc le fer fluide s'étend en se fixant, & que le mélange de platine le fasse resserrer, ou s'étendre moins, il ne faut pas être surpris de l'augmentation de gravité dans les expériences hydrostatiques.

	Gravité spécifique Suivant les exp.	le calcul.	Différence	Gravité de la platine qui en résulte.
ÉTAIN........	7, 180.			
1. E.0,984.	10, 827.	10, 129.	,698 +	21,649.
1. 5,966.	8, 972.	8, 920.	,052 +	17,619.
5. 4.	7, 794.	8, 117.	,323 —	
1. 8.	7, 705	7, 672.	,033 +	18,613.
5. 12.	7, 613.	7, 513.	,100 +	26,745,
1. 24	7, 471.	7, 349,	,122 +	27,368.

Le premier de ces mélanges avec l'étain, est celui dont M. Scheffer tâche d'obtenir la véritable gravité de la platine ; & il trouve qu'elle y revient à 21,649. Il remarque que l'étain n'est point variable comme le fer par raport à sa gravité ou quantité de phlogistique, tant qu'il conserve sa forme métallique ; & il en conclut que quand la platine & l'étain sont fondus ensemble, l'excès de la pesanteur spécifique du mélange au dessus de celle de l'étain, doit donner la véritable pesanteur spécifique de la platine.

Comme l'expériance sur des parties égales d'étain & de platine, fait monter sur ce principe la gravité de la platine, au dessus de 21, il semble penser que tous les mélanges dont la gravité étoit trouvée telle qu'elle rendoit la gravité de la platine moindre que cela, doivent avoir été poreux, & qu'ainsi il ne faut point y avoir d'égard dans l'examen actuel.

Il remarque au reste, que quoiqu'on puisse déterminer assez exactement les pesanteurs spécifiques des fluides par les expériences hydrostatiques, on ne peut pas si bien s'assurer de celle des solides, à cause des cavités, de la différence de compacité, & des bulles d'air qui y sont adhérentes : que les expériences sur les mélanges précédens en fournissent une preuve, puisque les mélanges de platine avec un seul & même métal, sont tantôt plus pesans & tantôt plus légers qu'ils ne doivent être suivant le calcul, & que la même chose arive aussi dans les métaux purs & sans mélange, selon qu'ils ont été coulés à une chaleur plus foible ou plus forte.

Les gravités des métaux sont sans doute affectées assez puissamment par des circonstances de cette nature : & on doit ajouter que, dans les mélanges avec la platine, il y a une autre cause de variation à laquelle on n'a pas encore fait d'attention.

Quand on fond de la platine avec d'autres métaux dans une proportion considérable, une partie de la platine, si le mélange refroidit brusquement, est sujete à se détacher avant que le fluide ait fait sa prise ; de sorte qu'à moins de peser toute la masse dans la balance hydrostatique, ce que l'on n'a pas fait dans quelques-unes des expériences précédentes, on ne peut pas être sûr que la partie qu'on a pesée n'avoit pas plus ou moins que sa juste portion de platine.

Dans les mélanges avec certains métaux, comme le plomb, cette distribution inégale, ou cette séparation de la platine est fort visible, & on peut présumer qu'elle arive en degré plus ou moins considérable, dans les mélanges avec tous les métaux, quoiqu'on ne puisse pas toujours s'en apercevoir à l'œil.

On a versé dans les moules cylindriques étroits, des compositions de platine, avec le zinc, l'étain & le cuivre, dans tous lesquels cas la platine paroît être assez uniformément dissoute : en cassant les cylindres en deux, on a trouvé la partie inférieure de chacun douée d'une gravité beaucoup plus grande que la partie supérieure.

Cependant les expériences démontrent bien que, dans certains cas, dans les mélanges avec l'argent au moins, il y a une vraie diminution de gravité, causée par l'action des ingrédiens les uns sur les autres ; & si elles ne démontrent pas, du moins elles rendent extrêmement probable que, dans certains cas, & sur-tout dans les mélanges avec le fer, il y a une véritable augmentation de gravité.

S'il arive un accroissement ou une diminution dans les mélanges avec le métal, on ne peut pas être certain qu'il n'en arive point aussi dans ceux avec un autre ; & par conséquent on ne peut avec certitude, ni même avec probabilité, inférer la gravité spécifique de la platine, d'après celle d'aucun mélange qui s'en fasse avec aucun métal.

Il y a aussi dans les autres métaux, quelques exemples remarquables d'une variation de gravité produite par le mélange. Du cuivre dont la gravité spécifique étoit 8,830, fut fondu avec moitié de sa pesanteur d'étain, dont la gravité étoit 7,180 : il y eut peu de perte dans la fusion ; nous n'avons pas besoin ici d'y faire attention, car le mélange se trouva spécifiquement plus pesant que le plus pesant des deux métaux ne l'étoit seul, sa gravité montant à 8,898 : quelques autres persones examinerent le mélange & un morceau du cuivre ; tous raporterent que le mélange étoit le plus pesant, quoique, comme il arive ordinairement dans les essais de ce genre, il y eûs quelques différences dans les nombres.

Si nous allions, en partant de la gravité de mélange, calculer celle de l'étain qui y fut employé, nous la déterminerions de plus d'un quart plus considérable qu'elle n'est réellement.

M. Hooke a fait une expérience du même genre devant la société royale, sur un mélange d'étain & d'argent. La gravité de l'étain étoit aux environs de 7, & celle de l'argent 10,666 : la gravité de parties égales des deux métaux fondus ensemble, se trouva 10,812. En appliquant à ce mélange le principe de M. Scheffer, si l'argent étoit un métal dont la gravité fût inconnue,

nous conclurions que sa gravité doit être de plus de 23.

Le docteur Birch nous a donné, dans l'histoire de la société royale, plusieurs autres expériences sur les gravités des mélanges métalliques ; mais le lecteur doit observer qu'on ne doit compter nulle part sur les gravités déduites par le calcul, M. Hooke ayant fait la même méprise, par raport aux calculs, que j'ai faite dans les tables publiées dans les *transactions philosophiques*.

Le docteur Brandt, dans les actes de Suede pour l'année 1744, où nous trouvons pareillement une erreur du même genre, dans la méthode du calcul, donne trois expériences sur les mélanges de plomb & d'étain ; il se trouve dans deux une augmentation de gravité si considérable, qu'elle feroit monter la pesanteur spécifique du plomb à plus de 13 : & dans la troisieme il y en a une encore plus remarquable ; 531 grains d'étain fin perdirent dans l'eau 75 ¾, de sorte que 100 parties perdirent 14,218 : 531 grains d'un mélange de 87 parties d'étain fin & 3 parties de plomb, perdirent dans l'eau 72 ½, de sorte que 100 parties de ce mélange perdirent 13,653 : la quantité d'étain qui y étoit doit avoir perdu davantage, ou avoir occupé un plus grand espace dans l'eau, que ne faisoit tout le mixte entier ; de sorte que le plomb & l'étain s'étoient retirés dans le mélange en un volume moindre que n'étoit celui de l'étain tout seul.

Il paroît donc qu'on ne peut jamais déduire la gravité d'un métal avec aucune certitude, par celle de son mélange avec un autre métal, parce qu'il peut résulter une dilatation ou une contraction de volume de leur action l'un sur l'autre.

Il s'ensuit aussi que quand on fond ensemble deux métaux dont la gravité est connue, on ne peut pas trouver leur proportion par la gravité du composé, sans en avoir examiné préalablement, hydrostatiquement, des mélanges connus en différentes proportions ; que conséquemment la fameuse proposition d'Archimede est d'un usage plus limité qu'on ne l'a supposé communément ; & que la table que M. Scheffer s'est donné la peine de calculer dans les actes de Suede pour 1755, à l'effet de déterminer les quantités de plomb & d'étain qu'il y a dans tous mélanges donnés de ces deux métaux, par un examen hydrostatique de ces mélanges, sans les comparer avec des mélanges qui servent de regle, sont des tables sur lesquelles il n'y a pas beaucoup à compter.

Comme les variations de gravité résultante du mélange des métaux ont été attribuées à des causes qui n'ont pas lieu quand il s'agit de fluides, il peut être utile d'observer que la même chose arive souvent dans les fluides eux-mêmes ; & qu'ici l'effet est peut-être encore plus sensible & plus fortement marqué.

Une mesure d'eau & une mesure d'esprit-de-vin rectifié, mêlées ensemble, tienent visiblement moins de deux mesures ; preuve que leur volume est diminué, ou que leur pesanteur, sous un égal volume, est augmentée par le mélange. M. Hooke a trouvé que 21 mesures d'eau & 3 mesures d'huile de vitriol, mêlées ensemble, n'ont plus fait que 23 mesures ; de sorte qu'une 24e partie du volume s'est perdue.

Calcination de l'étain avec la platine.

Comme l'or & l'étain fondus ensemble & tenus à une chaleur suffisante pour calciner l'étain, s'affectent l'un l'autre d'une maniere assez remarquable, comme le dit le docteur Brandt dans les Transactions Suédoises ; que l'or devient alors soluble dans l'acide marin pur, auquel l'or séparément résiste, & que l'étain devient aisément vitrifiable, quoique autrement on ne puisse pas le vitrifier du tout ; j'ai traité la platine & l'étain de la même maniere.

Deux parties de grains choisis de platine, & trois parties d'étain, ont été fondues ensemble ; le mélange a été réduit en poudre dans un mortier de fer bien net ; & j'ai mis 160 grains de la poudre dans une coupele, sous une moufle, à un degré de chaleur tel qu'on emploie pour coupeler l'argent.

La coupele étant tirée du feu, la matiere parut d'une couleur pourpre obscure, & une partie s'étoit collée ensemble en masse.

Alors je la mis dans un vaisseau de porcelaine non verni, & la replaçai sous une moufle, en la remuant de temps à autre pendant deux heures.

On vit çà & là quelques grains briller comme des morceaux de charbon ardent, phénomene que l'étain fournit d'ordinaire dans sa calcination.

Quand la poudre fut refroidie, elle parut d'une couleur mêlée de rougeâtre & de grisâtre, où le rouge dominoit : elle pesoit 13 grains plus que d'abord ; de sorte qu'elle avoit gâgné un accroissement de près d'un douzieme, sans compter la proportion qui s'étoit atachée à la coupele, & à la surface inégale du vaisseau non verni.

Une partie de la chaux, mise dans un creuset fermé, fut poussée à un feu violent, pendant plus d'une heure, dans un fourneau à souflets. Elle ne se fondit point du tout, & ne fut recuite que très-légérement : sa couleur s'obscurcit & devint presque noire.

Les chaux rouge & noire, étant digérées dans de l'esprit de sel, donnerent des teintures jaunes assez foncées, comme des solutions lavées de platine dans l'eau-régale ; au lieu que ni les grains de platine, ni l'étain calciné séparément, ne donnerent aucune couleur à l'acide.

Séparation du mercure d'avec la platine.

Un peu de vif-argent qui, par une longue trituration avec la platine, avoit dissous une partie du métal, fut mis dans une cuillere de fer, & exposé à un feu modéré. Le mercure s'évapora ai-

fément, & laissa après lui la platine sous la forme d'une poudre de couleur obscure, entre-mêlée de petites particules claires & brillantes.

On peut présumer que, par cette dissolution dans le vif-argent, la platine est purifiée d'une grande partie de son fer, qui est un métal avec lequel le vif-argent a peu de disposition à s'unir.

Séparation de l'arsenic d'avec la platine.

Des morceaux de platine qui avoient été fondus avec de l'arsenic, furent poussés à un feu assez violent dans un creuset fermé. Il s'éleva en abondance, pendant quelque temps, des vapeurs arsenicales, qui se faisoient distinguer par leur odeur d'ail. À la fin les vapeurs cesserent absolument, & la platine resta en une masse spongieuse. J'injectai sur cette masse une nouvele quantité d'arsenic, de maniere à la mettre en fusion, & ayant alors excité promptement le feu jusqu'à ce que les vapeurs cessassent, je trouvai la matiere encore spongieuse, & à peu près de même pesanteur qu'après la premiere opération. L'expérience fut répétée trois ou quatre fois, & toujours avec le même succès.

Il ne paroît pas que l'arsenic ait emporté avec lui aucune partie de platine, comme il fait de tous les autres métaux, sans excepter l'or même; mais il paroît que la platine retient une portion de l'arsenic même à des feux violens.

Quoique la masse fût assez compacte, quand elle fut saturée d'arsenic au point d'être en quelque sorte fusible, elle est toujours devenue spongieuse, quand il y a eu assez d'arsenic d'évaporé pour laisser la platine non fusible. Toutes ces masses étoient spécifiquement plus légeres que la platine ne l'étoit d'abord, la gravité de la plus pesante de toutes n'allant qu'à peu près à 16,800.

Séparation du régule d'antimoine d'avec la platine.

Un mélange de platine & de régule d'antimoine fut fondu à un feu vif, dans un creuset bas & large: & le bout du souflet fut dirigé obliquement sur la surface du fluide. La matiere continua à couler & à jeter des vapeurs abondantes pendant quelques heures. À la fin elle devint consistante à une violente chaleur blanche, & ne jeta presque plus de vapeurs, quoiqu'on souflât dessus fortement.

La masse étant refroidie, se cassa aisément, parut fort poreuse, boursouflée, d'une couleur grise terne, & pesa beaucoup plus que la quantité de platine qu'on y avoit employée. Sa gravité spécifique n'étoit qu'environ 15.

Cette expérience fut répétée plusieurs fois, & le résultat fut toujours le même: la platine non seulement résista, comme fait l'or, à la puissance volatilisante du régule d'antimoine, mais encore elle en défendit une partie contre l'action du feu & de l'air, & refusa de se fondre après qu'une certaine quantité eût été évaporée.

J'ai traité pareillement la platine avec l'antimoine cru; quatre onces d'antimoine & deux onces de platine ayant été tenues quelque temps à un feu assez fortement excité par des souflets, ne parurent fondues qu'en partie. J'y ajoutai encore quatre onces d'antimoine, & renouvelant le feu, je trouvai une matiere réguline en partie au fond & sur les côtés du creuset, & en partie mêlée parmi les scories noires & spongieuses. Le tout fut remis au feu avec un flux noir & du sel commun: il fondit alors passablement clair, & le régule fut séparé parfaitement.

Ce régule ne différoit point, en apparence, d'avec les mélanges de régule d'antimoine & de platine fondus ensemble, & offrit les mêmes phénomenes en essayant d'en soufler dehors la partie antimoniale.

M. Scheffer a essayé pareillement la platine avec l'antimoine, & il a eu les mêmes résultats que moi de ses expériences. Il remarque que comme la platine résiste au soufre également avec l'or, elle ne peut pas être scorifiée par la partie sulfureuse de l'antimoine, & qu'ainsi elle demeure dans le régule, de même que l'or; mais qu'on ne peut pas en faire sortir entiérement le régule, comme on le fait d'avec l'or, parce que la platine ne continue pas à demeurer fluide.

Séparation du zinc d'avec la platine.

Un mélange de platine & de zinc, exposé brusquement à un feu violent, a fait déflagration & paru dans une forte agitation. Cela n'a pas continué long-temps: la matiere est bientôt devenue solide; il n'a plus été possible de la faire fluer, ni d'enflamer le zinc, dont il y restoit une portion considérable. La masse se trouva très cassante, d'une couleur terne, spongieuse, &, comme les deux précédentes, spécifiquement plus légere que la platine crue.

Coupellation de la platine avec le plomb.

1°. On a coupelé, sous une moufle, un mélange de platine & de plomb dans un fourneau d'essai. Le procédé alla fort bien quelque temps; le plomb fumant modérément, & se changeant en scories, qui furent jetées sur les côtés & absorbées par la coupele.

À proportion que le plomb se dissipoit, la matiere vouloit un feu plus fort, pour la tenir dans l'état de fluidité; & à la fin se rassemblant d'elle-même en une masse plate & terne, il ne fut plus possible de la faire fluer, mal-gré le plus grand degré de chaleur que le fourneau étoit capable de donner. Le bouton se cassa aisément sous le marteau, & parut, tant en dedans qu'en dehors, d'une couleur grise mate, & d'un tissu poreux. Il

pesoit près d'un cinquieme de plus que la quantité de platine employée.

2°. Cette expérience fut répétée & variée plusieurs fois. J'ai tâché de scorifier le plomb dans des creusets d'essai, par des feux violens dans un fourneau à soufflets, de le faire dissiper sur de la cendre d'os, pressée dans le fond des creusets, & de la souffler dehors sur des tests, devant le nez des soufflets.

Le succès a toujours été le même : non seulement la platine a résisté à la puissance du plomb, qui dans ces occasions, détruit ou scorifie tout autre corps métallique connu, excepté l'or & l'argent; mais aussi elle a retenu & empêché une partie du plomb même de se scorifier.

3°. On a remarqué dans l'Histoire de la fusion de la platine avec le plomb, que le plomb dépose à une chaleur douce, une grande partie de la platine, qui s'étoit unie à une chaleur forte.

Comme on pouroit soupçoner que la partie qui reste suspendue dans le plomb differe d'avec celle qui tombe au bas, une quantité de plomb a été décantée de dessus de nouveles portions de platine à une chaleur au dessous de l'ignition; & on a soumis séparément à l'opération de la coupele, le métal décanté, ainsi que les résidus. Le succès a toujours été le même dans tous les cas; le métal a pris de la consistance après que le plomb en a été parti, jusqu'à un certain point, & a refusé de se scorifier davantage.

4°. Des mélanges de platine & de plomb qu'on avoit fait passer à la coupele dans un fourneau d'essai, tant qu'on a pu les entretenir fluides, ont été exposés à des feux plus forts dans un fourneau à soufflets, tout seuls, avec de la poudre de charbon, avec du flux noir, avec du borax, avec le nitre, & avec le sel commun. Aucuns n'ont parfaitement fondu, ni soufert aucune altération considérable; seulement ils sont devenus un peu plus poreux, probablement par l'exsudation d'un peu du plomb, & par une liquéfaction partiele, ou amolissement de la masse.

Le contact immédiat de l'alimrut ardent, agité par des soufflets, a fait couler quelques-uns de ces mélanges, après qu'ils avoient refusé de se fondre, dans des creusets sur des feux très vifs : les grains, par ce moyen, devinrent un peu plus nets & plus compacts; mais il s'en est séparé fort peu de plomb.

5°. Les boutons passés à la coupele étoient, en général, câssans & se brisoient aisément sous le marteau, sans s'étendre d'aucun degré considérable. Ils étoient d'une couleur grisâtre, tant à la surface qu'à la fracture, mais fort brillans & blancs à la surface inférieure, & quand on les broyoit ou limoit, ils n'avoient rien de cette nuance pourpre, qu'on remarquoit si distinctement dans les mélanges de platine & de plomb; leur couleur ne paroît en rien changée pour avoir été gardés dix ans dans les mêmes circonstances où ces mélanges l'ont été. En les pesant hydrostatiquement, les plus spongieux ont été trouvés à peu près aussi pesans que la platine crue. Parmi les plus compacts, la gravité de l'un a été 19,083; celle d'un autre, 19,136, & celle d'un troisieme, 19,240.

Il est probable que ces gravités remarquables venoient en partie de ce que la platine avoit été purgée, dans le procédé, de ses mélanges hétérogenes plus légers, & en partie d'une augmentation de gravité occasionée par la coalition de la platine avec le plomb.

Le dernier de ces mélanges, dont la gravité étoit 19,240, est celui qui fut fondu avec une quantité d'or égale à sa pesanteur, comme il est expliqué ci-devant.

6°. Un mélange d'une partie de platine & trois d'or, fut coupelé avec du plomb dans un fourneau d'essai. La matiere alla fort bien pendant un temps considérable; à la fin elle se forma d'elle-même en un monceau hémisphérique brillant, qui peu à peu devint plus plat, terne & raboteux. Le bouton ayant été pesé, se trouva contenir à peu près une douzieme partie de plomb.

7°. L'expérience étant répétée avec un mélange d'une partie de platine & six d'or, il parut que le bouton avoit encore retenu quelques portions de plomb. Il se trouva plus rond & plus brillant que le précédent, & d'une bonne couleur d'or en dehors; mais il se brisa aisément sous le marteau, & parut grisâtre en dedans; quelques-uns des fragmens tenoient ensemble par l'enveloppe d'or extérieure.

8°. Des mélanges de platine & d'argent, soumis au procédé ordinaire de la coupele, retinrent aussi un peu du plomb. En prenant de la solidité ils ont formé, non des boutons hémisphériques, mais des masses plates, fort raboteuses & cassantes, d'une couleur grise terne, tant en dehors qu'en dedans.

9°. La coupellation de la platine avec le plomb étoit une des expériences que fit M. Wood, & qu'il communiqua à la société royale en 1750; mais la platine étant alors fort imparfaitement connue, il se glissa quelque erreur sur ce point.

M. Wood raporte que la platine ayant été fondue dans un fourneau d'essai, sur un *test*, avec du plomb, & exposée en cet état à un grand feu pendant trois heures, jusqu'à ce que tout le plomb fût parti, la platine fut ensuite trouvée rester au fond du *test* sans avoir soufert dans cette opération, ni altération, ni diminution.

Le docteur Brownrigg surpris de cette résistance que la platine faisoit au plomb, répéta cette expérience. Il fondit vingt-six grains de platine sur une coupele, avec seize fois sa pesanteur de plomb pur, qu'il avoit lui-même révivifié de la litharge : le plomb étant scorifié, il y resta dans la coupele, un bouton de platine pesant 21 grains; de sorte que la platine perdit dans cette opération près d'une cinquieme partie de son poids.

Il conjectura de cette expérience, & non sans probabilité, vu le peu que l'on connoissoit alors des propriétés de ce nouveau métal, qu'une partie de la platine s'étoit scorifiée avec le plomb : que le tout auroit pu être scorifié par des répétitions du procédé, & que conséquemment on pourroit purifier de la platine l'or & l'argent, par l'opération de la coupele, avec de plus grandes quantités de plomb qu'on n'en emploie communément.

L'auteur n'avoit proposé ceci modestement, que comme une conjecture sujete à être refutée ou confirmée par d'autres essais; mais quelques-uns l'ont prise pour une certitude; bientôt après, dans une lettre qui fut présentée à la société Royale, il est parlé de ce procédé comme d'une méthode découverte par le docteur Browarigg pour séparer la platine d'avec l'or & l'argent.

Il est clair que cette expérience doit avoir été faite, & l'auteur m'a appris depuis peu qu'en effet elle l'a été, avec le métal coulé dont on a parlé au commencement de cette Histoire, que l'on supposa alors être la vraie platine, & qui perd de sa pesanteur dans le procédé ordinaire de la coupele.

10°. M. Scheffer a essayé de coupeler des grains de platine avec du plomb; & il a eu absolument le même résultat que dans mes expériences. Le bouton étoit d'une couleur sombre, & raboteux au sommet, blanc au dessous, & retenoit une portion de plomb montant à deux ou trois parties sur cent. Il observe qu'avec un feu ordinaire, on ne peut pas faire quitter ce métal au plomb, comme on le fait pour l'or & l'argent, parce que la platine ne conserve pas sa fluidité, après que le plomb en a été séparé jusqu'à un certain point; & il juge qu'une chaleur suffisante pour séparer complétement ces deux métaux, ne peut pas être obtenue par aucuns autres moyens que par de grands verres ardens.

11°. J'ai déja observé ci-devant que la platine divisée par cémentation avec le nitre, & ensuite purifiée par des sublimations réitérées de sel ammoniac, n'a point paru du tout différente, à la coupele, d'avec les grains ordinaires. M. Marggraf a essayé la platine atténuée par solution & par précipitation.

Le précipité de couleur orangée, que l'alkali fixe fait tomber de la solution de platine dans l'eau-régale, étant bien lavé avec de l'eau chaude, & amené à l'état d'ignition sous une moufle, est devenu brunâtre.

Neuf parties de cette matiere ont été fondues avec une once de plomb, en grenaille pur, & le mélange a été exposé au feu dans un vase à scorifier, jusqu'à ce qu'une partie considérable du plomb a été réduite en scories. Le reste, traité à la coupele, a laissé un bouton raboteux, d'une couleur grise blanchâtre, fort câssant, & parfaitement semblable à celui qu'on avoit obtenu en coupelant la platine crue : son poids étoit d'un grain.

L'expérience fut répétée avec un précipité fait avec l'alkali volatil, & le succès fut le même. Il essaya aussi la poudre qui restoit en distillant une solution de platine jusqu'à siccité : cette poudre, calcinée sous une moufle, acquit une couleur noirâtre brillante; dans cet état on en mêla trente grains avec vingt fois autant de plomb en grenaille, & le mélange fut traité comme ci-dessus, d'abord sur un vase à scorifier, & ensuite dans une coupele : les scories furent d'une couleur brune noirâtre; le bouton coupelé se trouva câssant & d'une couleur grise blanche, comme les autres, & pesoit quarante deux grains, ou deux cinquiemes de plus que la platine qui avoit été employée. Celui-ci fut traité de la même maniere avec la même quantité de plomb nouveau.

Les scories furent de la même couleur, & le bouton pesa encore tout juste quarante-deux grains.

12°. Le même auteur donne le détail d'une autre opération dans laquelle la platine & l'argent étoient combinés ensemble; le mélange fut fondu avec du plomb, le plomb fut scorifié, l'argent séparé par le moyen de l'eau-forte, & la platine restante encore coupelée. Il prit trente grains de platine crue, & trois fois autant de la combinaison d'argent avec l'acide marin, appelé *lune cornée*.

Le mélange étant exposé à la plus forte chaleur que pouvoit supporter une retorte de verre, il ne passa aucune liqueur dans le récipient; mais un peu de matiere blanche se sublima dans la partie la plus basse du col de la retorte, comme il arive d'ordinaire quand la lune cornée est exposée à une telle chaleur seule. Le mélange coula clair tout entier en une masse de couleur d'hyacinthe jaûne obscur, & paroissoit bien uni. Le verre étoit teint d'un jaûne obscur.

Le mélange fut pilé avec des morceaux de verre, qu'on n'en pouvoit pas séparer aisément, dans un mortier de fer bien net : la poudre fut mêlée avec deux onces & demie de plomb en grenaille, & fondue dans un creuset à un feu violent. Les scories furent verdâtres.

Le métal, traité dans une coupele, se soutint comme dans les essais ordinaires d'argent, jusque vers la fin du procédé, auquel temps il se désunit, devint plat & inégal, & semblable à de l'argent qui a sauté sur la coupele pour avoir été refroidi trop brusquement; mais sans avoir le moindre brillant métallique à la surface. Il étoit fort câssant sous le marteau, mais supportoit la lime, & la marque de la lime paroissoit blanche : il pesoit 100 grains. Il fut coupelé avec encore une once de plomb, & le produit fut le même qu'auparavant, avec perte de sept grains de sa pesanteur.

Ce dernier bouton fut batu en morceaux, mêlé avec six drachmes de nitre pur, & fondu à un feu violent. Le métal avoit la blancheur de l'argent,

& pesoit 70 grains. Les scories étoient caustiques, le foie coloré; & quand il fut liquifié à l'air, il parut verdâtre.

Le régule fut fondu de nouveau avec une demi-once de nitre le plus pur, & une drachme de borax. Les scories se trouverent nuageuses, tirant sur le jaunâtre en dessous, & sur le verdâtre en dessus. Le régule se trouva d'un beau blanc, & pesoit encore 70 grains. Il avoit quelque chose de particulier dans son apparence, à la surface & sur les côtés, qui ressembloit au cobalt radié. Il s'étendit assez bien sous le marteau, & se laissa aplatir en une plaque mince, mais il étoit un peu plus dur que l'argent fin. On mit une partie de cette plaque digérer dans de l'eau-forte. La menstrue devint d'abord d'un vert de pré foncé; ensuite à une chaleur bouillante, la couleur devint noire, & la solution brunâtre. A la longue, l'argent étant dissous, il y resta au fond une matiere noire, pesante, semblable à de la chaux d'or.

Le composé fut entiérement lavé avec de l'eau distillée, chaude, & ensuite séché, mais il ne prit point une couleur d'or. On le mêla avec du plomb réduit en grenaille; & le mélange travailla bien d'abord sur un vase à scorifier, & ensuite sur une coupele; il y resta un bouton convexe sans éclat métallique, qui rejaillit sous le marteau, & ressembla aux autres boutons que l'on obtient en travaillant la platine à la coupele, avec le plomb.

13°. Il résulte de tout ceci que les essais de Marggraf, pour dégager entiérement la platine de tout le plomb, n'ont pas mieux réussi que ceux de Scheffer & les miens, y ayant toujours autant de plomb retenu qu'il en faut pour rendre le métal fort cassant, au lieu que la platine toute seule, soit dans son état cru en grains, soit quand elle est fondue à la chaleur du verre ardent, a une malléabilité considérable.

MM. Macquer & Baumé ont fait une autre tentative: ils avoient envie de voir si une chaleur continuée beaucoup plus long-temps, ne produiroit pas ce qu'un coup de feu, peut-être plus fort, mais d'une durée plus courte, n'avoit pas été capable de produire.

Ils mirent sur une coupele d'une grandeur convenable, une once de platine & deux onces de plomb, & ayant placé la coupele dans un fourneau, semblable à celui de M. Pott pour la vitrification des corps terreux, ils pousserent le feu par degrés, & l'entretinrent sans relâche pendant cinquante heures, de telle sorte qu'il continua dans sa plus grande violence les vingt-quatre dernieres heures.

Ensuite ayant retiré la coupele du feu, ils trouverent que la platine, au lieu d'être en un bouton rond & brillant, comme sont l'or & l'argent après avoir passé à la coupele, s'étoit étendue & aplatie sur la coupele. Sa surface supérieure étoit salie, d'une couleur obscure, & ridée; d'où on jugea d'abord que l'opération n'avoit pas mieux réussi que celles dont nous avons parlé: la platine se sépara aisément de la coupele, qui étoit devenue fort dure, d'une couleur blanche jaunâtre, demi-transparente, & faisoit du feu comme l'acier.

Mais en pesant exactement la platine, ils trouverent, qu'au lieu de recevoir une augmentation de pesanteur par un peu de plomb qui étoit resté sans être détruit, elle avoit perdu, au contraire, un seizieme de son poids; sa surface en dessous étoit blanche & argentée.

Enfin elle n'étoit pas plus aigre, mais supportoit assez bien d'être étendue sous le marteau. Ils firent dissoudre une partie de cette platine coupelée dans de l'eau-régale; & cette dissolution ne fit pas voir le moindre vestige de plomb.

Comme M. Macquer paroît avoir employé, dans cette expérience, la platine, telle qu'il l'a reçue, contenant un grand mélange de fer & autres matieres étrangeres qui, sans contre-dit, se détruisent dans le procédé, il est sensible qu'elle pouvoit avoir retenu une portion fort considérable du plomb, malgré sa diminution de pesanteur: & l'on ne peut pas regarder l'eau-régale comme une preuve infaillible qu'elle ait été bien purgée de plomb; car il y a des circonstances où cette menstrue dissoudra le plomb aussi-bien que la platine. Mais quoi qu'il en puisse être, l'événement de cette expérience, par raport à la malléabilité de la masse coupelée, a paru trop intéressante pour être négligée dans cette histoire, & ne pas la vérifier par des essais ultérieurs.

14°. Ayant à ma bienséance un fourneau à vent fait d'un mélange de glaise de Sturbridge, & de pots de verrerie réduits en poudre, assuré en dehors par des cercles de fer, d'environ deux pieds de hauteur depuis la grille jusqu'au haut du dôme, de quatorze pouces de largeur dans le milieu & dix pouces à la grille, avec une cheminée de près du demi-diametre de la grille & quatorze pouces de hauteur; j'ai fait l'essai de fourneau d'abord, & j'en ai trouvé l'effet tel que je n'eus pas besoin de recourir à aucun autre. J'y adaptai une moufle de la maniere décrite par l'ingénieux auteur dans un mémoire sur la vitrification de l'argile avec la craie, formée de la même composition que le fourneau, de deux pouces de haut, trois de large, & d'une longueur à pouvoir atteindre à travers du fourneau, soutenue à la hauteur de cinq pouces au dessus de la grille, par une brique d'argile recuite taillée de biais en en-bas, afin de couvrir le moins de la grille qu'il étoit possible.

15°. Ayant fait rougir une grande coupele dans la moufle pendant près d'une heure, j'y mis deux onces de plomb, une once des grains triés de platine, semés dans le plomb fondu. Puis ayant poussé le feu à son plus haut point avec du bon charbon de terre, toute la partie intérieure de la moufle parut d'un éclat éblouissant, & on ne pouvoit plus distinguer la coupele, jusqu'à ce que j'y laissai passer l'air froid, en tenant quelque

temps

temps la porte ouverte, ce qui fut fait souvent pour faciliter la scorification ou la dissipation du plomb.

La chaleur fut soutenue dans cet état, jusqu'à ce qu'au bout de cinq ou six heures, la moufle, pénétrée par la braise vitrifiable du charbon, commença à se démembrer; toute sa partie de derriere & un peu de la partie intérieure du fourneau se fondirent, formant en partie des masses vitreuses irrégulieres, & coulant en partie à travers de la grille en grosses goutes d'un verre noir dur. La coupele se trouva dure, d'un blanc jaunâtre & demi-transparente, comme celle de M. Macquer.

La platine étoit réduite en un pain plat, environé de la matiere demi-vitrifiée de la coupele, & des goutes vitreuses de la moufle, de sorte que l'on ne pouvoit rien juger de son poids: elle se câssa assez facilement sous le marteau, & ne paroissoit différer aucunement de celle des autres coupellations.

16°. Je tâchai, par une répétition du feu, de suppléer à ce qui manquoit ici dans sa continuation. Ayant bien broyé & lavé la platine, je l'a mis sous une nouvele moufle, sur un vase à scorifier, & j'entretins le feu dans toute sa violence, principalement avec du bois & du charbon de bois, pendant quatorze heures.

La plus grande partie de la platine s'atacha si fortement au vaisseau, à cause de la partie du plomb qui avoit transpiré & s'étoit vitrifiée, qu'on ne put pas la détacher sans pulvériser le vase. Lorsque la platine qui étoit sur le plat étoit frapée avec un marteau ou frotée avec un brunissoir d'acier, elle s'étendoit & prenoit une surface continue, comme une feuille d'argent ou d'étain.

Quand la poudre eût été passée par un tamis fin, & lavée, en la batant de nouveau on y aperçut quelques grains plats & larges, qui s'étendirent aisément sous le marteau, & étant courbés avec des pinces, se plierent presque en double, l'un d'eux se laissa même rouvrir & courber de nouveau sans craquer.

Cette poudre, dont les particules paroissoient si ductiles & si flexibles, j'essayai de la réunir en une masse, en la poussant à un feu violent dans un creuset fermé, pendant quatre heures: elle forma un bouton de la figure du fond du creuset qui ne s'atacha point du tout au vaisseau, & ne perdit point sa couleur; le bouton se câssa, à la vérité, d'un ou deux coups de marteau, mais pas bien aisément: il se lima assez uniment, & reçut le bruni comme de l'argent fin.

17°. J'exposai à la coupele quatre parcelles de platine avec trois fois leur quantité de plomb, dans un fourneau d'essai, jusqu'à ce qu'elles cesserent de demeurer fluides; & je répétai la coupellation sur des coupeles avec la même quantité de plomb, une seconde & une troisieme fois.

Les premieres coupeles furent teintes d'une couleur de rouille foncée, sans doute à cause de la matiere ferrugineuse qui étoit dans la platine; les autres devinrent seulement jaunâtres, comme s'il n'y eût eu que du plomb seul. Les plaques de métal, après la premiere coupellation, étoient d'une couleur terne & atachées aux coupeles; après les opérations elles furent plus brillantes & point atachées.

Les quatre plaques, pesant 5031 grains, étant tenues douze heures sur un vaisseau à scorifier, à un feu aussi fort qu'il fût possible de l'exciter dans un fourneau d'essai, devinrent plus blanches & perdirent 218 grains; le plat, qui étoit blanc, fut couvert par-tout d'un vernis jaûne.

Les plaques, qui n'avoient pas soufert l'apparence de fusion, & qui se trouverent encore fort câssantes, quoique beaucoup moins qu'elles ne l'étoient auparavant, furent rompues en pieces plus petites, & mises sur quatre coupeles sous une moufle, dans le fourneau à vent décrit ci-dessus: pendant huit heures d'un feu violent, les deux coupeles qui étoient sur le devant de la moufle, lequel étoit moins chaud que la partie de derriere, jeterent des fumées considérables, comme on le remarqua, aussi souvent qu'on s'avisa de laisser la porte ouverte quelque temps; mais tout l'air qui pouvoit passer dans la moufle ne diminua pas assez la chaleur éblouissante pour qu'on pût distinguer aucunes vapeurs dans la partie de derriere.

La voûte & l'extrémité la plus éloignée de la moufle furent trouvées vernies par-tout par les vapeurs, les coupeles étoient friables & non teintes; le métal d'un blanc d'argent & diminué de 105 grains.

Les morceaux des coupeles du devant étoient encore câssans; ceux des coupeles plus reculées se laisserent aplatir considérablement sous le marteau, & parurent presque aussi souples & lians que de l'argent allié.

18°. J'ai fait beaucoup d'autres coupellations du même genre, dont il n'est pas nécessaire que je donne ici un détail particulier, parce qu'il ne s'y est pas rencontré d'autres phénomenes remarquables que ceux dont j'ai déja parlé.

Ces essais concourent à établir un fait important; savoir, que, quoique dans le procédé ordinaire de la coupellation, même quand on la fait avec des feux plus forts que ne peut en produire le fourneau de coupele, & continués quelques heures au delà du temps où la fixation du métal semble montrer que le feu a produit tout son effet, on a toujours trouvé que la platine retient assez de plomb pour rompre sous le marteau; cependant, en continuant ces feux violens pendant vingt heures ou plus, il se sépare de ce plomb retenu, autant qu'il en faut, pour laisser la platine maléalble. Beaucoup du plomb a été forcé de sortir après que le métal fut devenu solide, comme il paroît dans l'expérience n°. 17, où la quantité expulsée des

p'aques coupelées, sans qu'elles se soient amolies, ni qu'elles, aient changé de figure, s'est monté à plus d'un dixieme de leur pesanteur. Plus les plaques métalliques étoient minces, plutôt & plus efficacement elles furent purgées du plomb & rendues malléables.

Dans une coupellation, une partie du métal ayant coulé sous la forme d'un fil, après six heures de chaleur forte, s'est trouvé assez flexible pour pouvoir être courbé en avant & en arriere plusieurs fois sans se câsser, au lieu qu'un morceau épais de la même masse, après avoir resté dix-huit heures plus long-temps au feu, étoit encore câssant : quand une petite quantité de platine travaillée dans une coupele d'une grandeur proportionée a, au moyen de la figure du vaisseau, formé une masse assez épaisse, ce qui est arivé dans la plupart des coupellations premieres, (depuis le n°. 1 jusqu'au 8°. de cet article,) un feu violent, continué beaucoup plus long-temps que celui de l'expérience de M. Macquer, a été insuffisant pour rendre la masse malléable ; mais quand elle a été réduite en poudre & jonchée légérement, un feu qui n'étoit pas exactement violent, continué pendant dix ou douze heures, a rendu les particules de la poudre si ductiles, qu'elles s'étendirent sous le pilon en plaques fines, comme des fragmens de feuilles d'argent: la poudre ainsi aplatie étoit fort douce & onctueuse au toucher, comme du talc ; & étant frotée sur le papier, elle s'y colloit au point de ne pouvoir pas en être détachée aisément, ce qui la faisoit paroître semblable à ce qu'on appele du papier argenté.

Ce fut donc une circonstance heureuse dans l'expérience de M. Macquer, & en effet essentiele à son succès, qu'il ait employé une quantité considérable de platine, de façon à former une plaque mince sur le fond d'une grande coupele. Il s'échape d'abord beaucoup du plomb sous une forme vitreuse, qui teint & vernit le vase ou la coupele sur laquelle on a exposé la plaque au feu; mais vers la fin il paroît être forcé de sortir seulement en vapeurs, sans laisser aucune marque visible sur le vaisseau. Il y a eu une expérience où le métal a perdu environ la vingt cinquieme partie de son poids, après qu'il eût cessé de donner aucune teinture au vase.

19°. Il ne sera pas mal à propos d'observer ici, que dans la plupart des coupellations de la platine avec le plomb, sur tout quand la quantité du mixte étoit considérable, & qu'on a poussé l'opération à un feu assez fort, les plaques coupelées ont paru d'une figure singuliere & irréguliere à la surface, telle qu'aucun autre métal, ni mélange métallique ne la prend point en se fixant.

Il y avoit dans le milieu une dépression large & aplatie, avec une bordure ou marge autour, comme une assiete de table ordinaire ; & la bordure étoit parsemée, en quelque sorte, de rangées transversales régulieres de petits points sortans. Les parties unies étoient en général douces & glissantes au toucher.

Coupellation de la platine avec le bismuth.

Les mélanges de platine avec du bismuth furent soumis aux opérations ordinaires de la coupele sous une moufle, à celles de la scorification dans des creusets d'essai, & au *test* devant le nez d'un souflet. Le résultat en général fut à peu près le même que quand on a traité de même la platine & le plomb.

Les mélanges qui d'abord coulerent facilement, devinrent de moins en moins fusibles, à mesure que le bismuth en fut chassé ; & à la fin il ne fut plus possible de les tenir fluides à un feu violent, quoiqu'en les pesant ils parussent retenir encore une quantité de bismuth considérable.

On ne peut nétoyer tout-à-fait du bismuth, non plus que du plomb, par le procédé ordinaire de la coupele, les mélanges de platine avec six fois sa pesanteur d'or ou d'argent.

Quand on a coupelé une parcelle de platine avec trois ou quatre nouveles quantités de bismuth, les premieres coupeles étoient toujours teintes d'une couleur de rouille noirâtre ; les suivantes étoient plus pâles, & les troisiemes n'avoient pour la plupart que la couleur jaune orangée, que le bismuth par lui-même communique, & qui est considérablement plus foncée que la nuance occasionée par le plomb.

Dans la plupart des coupellations, on a trouvé la surface du métal couverte d'une substance feuilletée, comme de la litharge, d'une couleur foncée ; & quelquefois il y avoit sous la plaque coupelée une grosse quantité de matiere verdâtre, spongieuse & rude, adhérente fortement à la platine en plusieurs endroits, coulant dans les cavités qui étoient au fond, & dans d'autres, couchée en quelque sorte entre les plaques ou les flocons du métal.

Il a paru que le bismuth, en le coupelant avec la platine, ne se répandoit ou épanchoit pas si clair, ou ne pénétroit pas si avant que fait le plomb dans la coupele ; mais il embrasse tellement les parties qu'il touche, que cela l'empêche de s'étendre plus loin, & qu'il s'y ramasse dans son état à demi vitrifié, restant quelquefois sur la coupele en grande quantité, quoiqu'une partie considérable de la coupele au fond n'en soit pas teintée : ce qui ne semble pas ariver quand on en fait partir le bismuth seul ; &, par conséquent, cela vient de ce que le métal est une menstrue moins puissante que le plomb pour les parties ferrugineuses & autres matieres étrangeres mêlées avec la platine.

Bien des coupellations cependant ont réussi à souhait, sans aucunes apparences de cette espece, & ont donné des plaques câssantes, tantôt d'une couleur terne & tantôt brillantes, selon qu'on

avoit fait partir plus ou moins du bismuth, de surfaces raboteuses, avec de grosses protubérances disposées avec & quelquefois sans régularité.

Quelques-uns des détails de ces expériences ayant été perdus, je ne puis pas me rapeler si c'est avec de grandes ou de petites proportions de bismuth que le procédé a réussi le mieux.

D'après l'effet d'un feu violent long-temps continué sur des mélanges de platine & de plomb dans le précédent article, je me suis déterminé à soumettre au même traitement des mélanges de platine & de bismuth, métal qui promettoit d'être séparé plus facilement que le plomb, comme étant par lui-même bien plus disposé à s'évaporer au feu.

J'ai tenu pendant six heures quelques-unes des plaques coupelées des opérations précédentes, sur quatre coupeles placées sous une moufle, à une chaleur aussi forte qu'il fût possible d'en produire dans un bon fourneau d'essai.

Une portion d'une des plaques avoit fondu & s'étoit étendue en belles feuilles comme d'argent sur le bord de la coupele; les bords minces de toutes pouvoient assez bien soutenir le coup de marteau, & ployerent considérablement avant que de craquer: les coupeles étoient teintes d'un jaune orangé pâle.

Les plaques étant encore poussées pendant six heures sur de nouveles coupeles dans le fourneau à vent, dont on a fait mention ci-devant, elles se trouverent toutes d'une couleur d'argent brillante, & supporterent bien le marteau dans leurs parties les plus minces, mais resterent encore cassantes dans les parties plus épaisses: les coupeles ne furent teintes que très-foiblement.

Il paroît, d'après les expériences raportées dans cette section, que la platine résiste parfaitement à la puissance destructive du plomb & du bismuth, qui, avec l'action concurrente du feu & de l'air, réduit tous les autres corps métalliques connus, excepté l'or & l'argent, en chaux ou scories: qu'elle résiste à l'antimoine qui scorifie l'argent aussi bien que les métaux imparfaits, & qu'on a toujours regardé comme le moyen d'examen le plus sévere de l'or: qu'elle n'est pas volatilisée sensiblement par l'arsenic, qui, dans les feux violens & brusques, emporte même une portion de l'or: que dans les degrés de chaleur considérablement plus forts & plus long-temps continués, qu'on a employés jusqu'ici pour ces sortes d'opérations, la platine conserve même une partie de ces corps métalliques destructibles, en retenant autant qu'il en faut pour la rendre cassante; mais que par une continuation encore plus longue d'un feu violent, ces corps, du moins le plomb & le bismuth, peuvent être dissipés entiérement, ou presque entiérement, de maniere à laisser la platine en une masse aussi malléable que les grains les plus fins l'étoient auparavant, & peut-être plus encore, parce qu'elle a été purifiée dans l'opération, de la matiere ferrugineuse, & autres matieres étrangeres, comme l'or & l'argent le sont, par le même moyen, de tous les métaux imparfaits.

Jusqu'où cette dissipation du plomb ou du bismuth peut-elle se pratiquer en grand, ou sur des masses d'une épaisseur considérable; c'est ce qu'on ne peut pas déterminer absolument d'après les expériences qui ont été faites jusqu'ici; d'autant que, du moins pour ce qui me concerne, le procédé n'a réussi que sur des pieces minces du métal.

M. Macquer semble ne faire aucun doute que, sur ce fondement, la platine ne puisse être rendue maniable par les ouvriers en grand, au point de nous fournir des miroirs concaves, des spécules pour les télescopes, une infinité de vaisseaux & utensiles pour l'usage de la chimie & de la cuisine, & presque toutes les especes d'ouvrages de sérurerie.

Il observe que la platine seroit une matiere excellente pour ces sortes d'usages, parce que son poli vif & brillant n'est jamais altéré par aucune espece de rouille, & qu'elle résiste, non seulement à l'action de l'air, de l'eau, du feu, des acides & des métaux les plus voraces, aussi bien que le fait l'or le plus pur; mais elle joint à toutes ces qualités admirables, une propriété encore plus précieuse que n'a point l'or, savoir, la force & la dureté du fer. Dans mes expériences, les plaques coupelées, soit avec le plomb, soit avec le bismuth, étoient considérablement plus dures que l'or ou l'argent fin, mais plus tendres que le fer.

Des affinités de la platine.

On se propose, dans cette Section, de rendre compte des expériences qui ont été faites relativement aux affinités comparatives de la platine & des autres métaux, les uns aux autres, & avec les dissolvans salins, la séparation de la platine d'avec un métal, par l'intervention d'un autre, ou d'un métal d'avec un autre, par l'intervention de la platine; de la séparation de la platine par les autres métaux, ou des autres métaux par la platine, d'avec leurs solutions dans les acides.

Pour plus grande distinction, on a exprimé dans les titres respectifs, les résultats des diverses expériences. Le corps placé le premier doit toujours être conçu comme ayant plus d'affinité avec celui qui est immédiatement au dessous de lui, qu'avec le troisieme, ou celui qui est placé le plus bas; de maniere que si on combine ensemble le premier & le troisieme, celui du milieu, appliqué convenablement, comme il est dit dans l'expérience, brisera leur union, & écartant le troisieme corps, se joindra de lui-même au premier, quoique cette séparation n'est pas toujours complete.

Quand il ne paroît pas dans l'expérience une

telle affinité ou séparation, alors les différens corps se trouvent placés dans une ligne continuée.

I. *Mercure*:
Platine:
Plomb.

Une partie de platine & environ quatre de plomb, ont été fondues parfaitement ensemble; & après que la chaleur fut un peu ralentie, on versa le fluide doucement en un petit courant, dans trois fois sa quantité de vif-argent chaufé au point de jeter des vapeurs. En les remuant avec une baguete de fer, il s'éleva aussi-tôt à la surface, une poudre noirâtre, qui parut être principalement de la platine.

En les broyant ensemble dans un mortier de fer, il s'en sépara peu à peu une nouvele poudre, qui ayant été de temps en temps emportée par la lotion, ressembloit beaucoup en apparence à la précédente; mais qui, en faisant des essais convenables, se trouva tenir beaucoup plus abondament du mercure & du plomb, que de la platine. L'amalgame étoit d'une couleur fort terne, & en l'exposant au feu dans une cuillere de fer, il renfla & sautilla à la ronde, quoique la chaleur fût à peine suffisante pour faire évaporer la moindre partie du vif-argent. C'est pourquoi je fis continuer de le broyer dans une espece de moulin, composé d'une plaque de fer mince, taillée en forme de croix, & qu'on fait tourner dans un mortier de fer.

La plaque étoit courbée à peu près dans la forme du fond du mortier, & entre deux de ses bouts étoit fixée une piece de bois; les deux autres étoient en liberté, & s'ajustoient au mortier au moyen de leur élasticité. La piece de bois recevoit le bout d'un noyau droit, lequel étant assuré par des pieces de traverse, pour le tenir dans le milieu du mortier, & par un petit poids tantôt plus grand, tantôt plus petit, placé au sommet, une roue & une poulie lui procuroient un mouvement rapide sans beaucoup de travail.

Après une agitation constante dans cette machine & avoir renouvelé l'eau de temps en temps pendant sept ou huit jours, l'amalgame parut brillant & uniforme, & laissa exhaler librement le mercure. Le mercure étant tout évaporé, il resta une poudre d'un gris obscur, qui, à l'examen, se trouva être de la platine avec un peu de plomb; car une partie de la poudre étant digérée dans l'eau-forte, il y en eut une petite portion de dissoute, & la solution ne parut être autre chose qu'une solution de plomb; la partie non dissoute, devenue alors d'une couleur pourpre obscure, fut enlevée presque toute entiere par l'eau-régale, à qui elle communiqua, non pas à la vérité la couleur ordinaire des solutions de platine, mais une espece de couleur olivâtre terne.

Cependant des plaques d'étain découvrirent bientôt que la matiere dissoute étoit de la platine, en occasionant un précipité de la même apparence que celui que l'étain fait tomber des solutions ordinaires de platine. Le reste de la poudre fut soumis à la coupele avec du plomb. Il laissa une masse brillante aplatie & rude qui ne voulut plus se fondre, & qui ressembloit exactement à celles qu'on obtient en coupelant la platine crue avec le plomb.

On suppose que le mercure a une plus grande affinité avec le plomb qu'avec tout autre corps métallique, excepté l'or & l'argent.

Dans cette expérience, il fit voir une plus grande affinité avec la platine qu'avec le plomb, puisqu'il retint beaucoup de platine après que le plomb, qui d'abord y étoit en beaucoup plus grande proportion, eût été presque entiérement emporté.

II. *Mercure*:
Or:
Platine.

Un mélange d'une partie de platine & deux d'or, qui se trouvoit fort blanc & cassant, fut bien recuit, & aplati avec soin en plaques minces, qui furent jetées rouges chaudes dans du mercure bouillant. En broyant & lavant le tout avec de l'eau, il s'en sépara une poudre, d'abord en abondance, & ensuite en plus petite quantité.

Quand le procédé eut été continué environ vingt-quatre heures, il ne se fit plus de séparation, si ce n'est d'un peu de matiere noirâtre, dans laquelle se change toujours une partie du mercure même, dans ces sortes d'opérations. L'amalgame, qui avoit l'air brillant, fut mis dans un creuset, & le vif-argent ayant été évaporé à une chaleur modérée, il y resta une masse spongieuse, d'une haute couleur, qui, étant fondue & jetée en lingot, se trouva fort douce & malléable, de sorte que l'œil ne la pouvoit pas distinguer d'avec l'or pur dont on s'étoit servi.

Nous considérerons ci-après, jusqu'à quel point ce procédé est appliquable à la séparation de la platine d'avec l'or dans les opérations des Artistes. Il nous suffit ici d'avoir établi l'affinité plus grande du mercure avec l'or qu'avec la platine, & avec la platine qu'avec le plomb.

III. *Platine*:
Plomb:
Fer.

Une once d'un mélange de fer & de platine; & deux onces de plomb, furent couverts de flux noir, & poussés à un feu assez fort, mais qui n'étoit pourtant pas suffisant pour la fusion de la platine & du fer; le plomb ayant été versé dans un moule cylindrique, la partie inférieure

du cylindre parut d'une couleur plus terne que n'étoit le plomb d'abord, & se trouva spécifiquement plus pesant, dans la proportion de 11,598 à 11,386.

Les masses de fer & de platine furent mêlées une seconde fois avec du plomb, & exposées à un feu vigoureux, jusqu'à ce que le tout fût arivé à une fusion parfaite.

En faisant refroidir trop brusquement le creuset dans de l'eau, la matiere fluide fit explosion, & fit sauter le couvercle; & on trouva alors le plomb réduit en petits filamens qui remplissoient le creuset, lequel auparavant n'étoit pas rempli au quart.

Le régule de fer au fond, étoit un morceau rond, uni & fort dur, & sembloit retenir une portion considérable de la platine. Le plomb fondu en une masse avec un peu de résine, parut à sa gravité spécifique, & encore plus sensiblement à la coupele, avoir plus imbibé de la platine, que le fer n'en retenoit.

Du fer coulé ayant été jeté dans un mélange de platine & de plomb, couvert de flux noir, & le feu ayant été tenu fort vif jusqu'à ce que le fer fût fondu, presque toute la platine parut avoir été retenue par le plomb, de sorte que le fer n'en prit point du tout, ou du moins fort peu.

On jugea d'abord que cet effet n'étoit pas arivé, parce que la platine avoit moins d'affinité avec le fer qu'avec le plomb, mais parce qu'elle n'étoit pas venue suffisament en contact avec le fer: car nous avons vu ailleurs une grande partie de la platine tomber au fond, même du plomb, & le fer floter à la surface du plomb.

Un mélange de platine & de fer fut fondu avec trois fois sa pesanteur de plomb, sur une coupele; & on y entretint un feu violent, jusqu'à ce que le plomb fût entiérement dissipé.

La masse restante étoit raboteuse & pleine de cavités; dans ses cavités & dans le fond étoit une quantité fort considérable d'une poudre noirâtre obscure, qui avoit une teinte légere de pourpre, & qui fut attirée, quoiqu'assez fort légérement, par une bâre aimantée.

Cette expérience paroît prouver décisivement que la platine a plus d'affinité avec le plomb qu'avec le fer; puisqu'elle montre que le fer, qui auparavant avoit été bien combiné avec la platine, est rejeté de nouveau dans sa forme métallique, par le plomb.

On peut donc présumer que si, dans la premiere expérience, le plomb a absorbé la platine qui tenoit le fer, cela est venu de cette affinité supérieure de la platine avec le plomb, & non pas, comme on l'avoit soupçoné d'abord, de ce qu'elle avoit une affinité égale avec tous les deux.

IV. *L'Eau-régale:*
Le Zinc:
La Platine.

La platine, digérée dans une solution saturée de zinc, faite dans l'eau-régale, n'a pas paru rongée le moins du monde; mais le zinc, mis dans une solution saturée de platine, commença aussi-tôt à se dissoudre & à précipiter la platine.

Le précipité fut d'une couleur noire brunâtre; la liqueur, après avoir cessé d'agir sur le zinc, continua à être jaûne, marque que la précipitation par le zinc n'étoit pas totale, pas plus que dans les précipitans non métalliques de la section troisieme. Marggraf a trouvé que, quand la solution de zinc dans l'eau forte fut mêlée avec une solution de platine, il tomba au fond un précipité de couleur de brique ou d'un rouge orangé, la liqueur continuant à être jaûne comme dans l'autre cas.

V. *L'Eau-régale.*
Le Fer:
La Platine.

Une solution saturée de fer dans l'eau-régale, n'a point agi sensiblement sur la platine; une solution saturée de platine a rongé promptement le fer, la platine se précipitant.

Une bonne quantité d'ocre jaûne s'est déposée au fond, & la partie non dissoute du fer a paru incrustée d'une matiere de couleur obscure. On ne pouvoit pas juger par la couleur, si la précipitation étoit complete, parce que la solution de platine & celle de fer ont une grande ressemblance ensemble pour la couleur.

VI. *La Platine:*
L'Eau-régale,
& la solution de vitriol de fer:
l'Or.

La solution de fer dans l'acide vitriolique, ou solution de vitriol de fer vert commun faite dans l'eau, qui précipite totalement l'or dedans l'eau-régale, n'a point fait de changement sur la solution de platine.

Un mélange de platine & d'or, qui avoit été fondu ensemble & tenu en fusion quelques heures, étant dissous dans l'eau-régale, & la solution vitriolique y étant ajoutée, l'or fut précipité, & la platine demeura dissoute. Les solutions de fer dans les acides nitreux & marins, ne précipitent ni la platine ni l'or.

VII. *L'Eau-régale :*
Le Cuivre :
La Platine.

La platine, mise dans une solution de cuivre dans l'eau-régale, ne fut pas sensiblement attaquée : des plaques de cuivre mises dans une solution de platine, commencerent promptement à se dissoudre, & à précipiter la platine. Le précipité fut d'une couleur grisâtre obscure, &, à l'essai, fut trouvé contenir une quantité considérable du cuivre qui étoit combiné avec lui : la liqueur étoit d'un vert plus brun que les solutions de cuivre pur, probablement parce qu'elle retenoit un peu de la platine.

Les solutions de cuivre dans les acides végétaux, nitreux, marins & vitrioliques, mêlées séparément avec une solution de platine, n'ont produit ni précipitation, ni troublé la liqueur.

A la vérité, M. Marggraf a trouvé, qu'avec la solution dans l'acide nitreux, il s'est déposé à la longue une poudre de couleur orangée rougeâtre : mais il est probable que la solution de cuivre n'a contribué en rien dans cette précipitation : car la solution de platine, comme il l'observe, donne toute seule, avec le temps, semblable précipité.

VIII. *L'Eau-régale :*
L'Etain :
La Platine.

Nous avons vu dans la troisieme *Section*, que des plaques d'étain pur précipitent la platine, & qu'elles ne produisent point avec elle la couleur rouge ou pourpre, comme elles font avec les solutions d'or, mais une couleur olive ou brunâtre obscure. Il faut ajouter ici, pour établir plus pleinement l'affinité, que quand la platine est digérée dans une solution d'étain faite dans l'eau-régale, il ne s'ensuit ni précipitation de l'étain, ni corrosion de la platine. La précipitation par l'étain n'est pas totale, pas plus que par les métaux mentionés jusqu'ici ; mais on pourroit douter si la matiere qui demeure en dissolution, & qui donne de la couleur à la liqueur, est la vraie platine, ou la substance ferrugineuse qui y étoit mêlée, puisque, dans une expérience précédente, après que les parties les plus solubles du minéral eurent été extraites par l'eau-régale, le restant, dissous dans de nouvelle eau-régale, a paru complétement précipité par l'étain, la liqueur se trouvant parfaitement sans couleur.

La solution d'étain mêlée avec de la solution commune de platine, a paru produire à peu près le même effet que l'étain en substance ; c'est-à-dire, qu'il se précipita d'une poudre obscure d'un orangé rougeâtre, parce qu'une portion de la platine, ou son fer, demeura dissous de façon à donner une haute couleur à la menstrue.

IX. *Eau-régale :*
Mercure :
Platine :

Le mercure, qui, à ce qu'on prétend, ne précipite de l'eau-régale aucun des corps métalliques communs, excepté l'or, étant mis dans une solution délayée de platine, a paru être rongé en peu de temps, & ne plus couler facilement.

Bientôt après il parut couvert d'une matiere poudreuse grisâtre, qui fut prise d'abord pour être un précipité de la platine ; mais bientôt après on trouva que ce n'étoit qu'une portion du mercure, corrodée : en y appliquant une chaleur modérée, tout le vif-argent, dont la quantité étoit fort considérable, fut dissous, sans qu'il y eût aucune précipitation de la platine.

Cette solution des deux métaux étant évaporée un peu, de façon à la disposer à brancher, donna des crystaux qui n'étoient point du tout semblables à ceux de la platine, mais en forme d'aiguilles, d'une couleur jaunâtre à l'extérieur ; les crystaux, légérement lavés avec de l'esprit-de-vin de preuve, devinrent sans couleur : exposés au feu, ils jeterent des vapeurs blanches très-copieuses, avec un sifflement ou craquement, & laisserent une quantité fort petite d'une poudre rougeâtre, donnant une teinture rouge mate à de la terre à pipe qui servoit pour le vaisseau.

Les crystaux posés sur le marbre, & chaufés à une chaleur rouge ou presque rouge, lui donnerent à peine aucune teinture & n'altérerent point son poli.

Il paroît, par cette expérience, que l'eau-régale saturée de platine est capable de dissoudre une quantité considérable de mercure, & que, dans la crystallisation, une grande partie du mercure pousse ses crystaux avant la platine.

J'ai ajouté à une autre quantité de solution de platine, plus de vif-argent qu'elle n'étoit capable d'en saisir.

La platine alors tomba peu à peu parmi le mercure non dissous, sous la forme d'une matiere brunâtre foncée, laissant la liqueur fort peu colorée.

Donc la platine s'accorde avec l'or, en ce qu'elle a moins d'affinité avec l'eau-régale que le mercure n'en a, quoiqu'elle differe dans son affinité avec le mercure, l'or, dans cette précipitation, s'unissant avec le mercure pour former un amalgame, au lieu que la platine demeure en une poudre bien distincte.

Cette observation explique un phénomene, que Marggraf a remarqué dans l'expérience suivante.

Une demi-once de vif-argent & une once de solution de platine étant agités ensemble, le mercure a coulé lentement, & bientôt après il s'est déposé au fond une certaine quantité de poudre blanche tirant sur le jaûne. Ayant mis digérer la

solution, elle a paru un peu verdâtre le lendemain.

La digestion fut continuée un jour de plus, & le mélange délayé avec de l'eau; la liqueur claire ayant été décantée, la matiere qui étoit au fond fut entiérement édulcorée, & la poudre blanche jaunâtre fut emportée hors du mercure, & mise séchée.

Le mercure, qui n'avoit pas été corrodé, n'étoit point de la nature d'un amalgame, mais coula assez librement: étant distillé dans une retorte, il laissa après lui un grain métallique si petit, que son apparence ne pouvoit pas être bien distinguée sans le secours d'un microscope, qui le fit voir jaûne.

La poudre blanche étant mise sublimer dans une autre petite retorte, donna un sublimé d'une couleur jaûne rougeâtre dans la partie la plus basse, & plus blanc au dessus. Il resta un peu de matiere grise, qui, étant pressée, ressembloit à un amalgame. Il est à remarquer que le mercure avoit supporté ici un feu très-fort, qui avoit fait fondre tout le ventre de la retorte, sans cependant y faire aucun trou.

Il est probable que le petit grain jaûne qui étoit resté après la distillation du mercure non corrodé, étoit une particule d'or, qui s'étoit trouvée dans la platine; & conformément à la remarque précédente, la platine & l'or, dissous ensemble dans l'eau régale, peuvent en être séparés sur ce principe, l'or étant imbibé par le mercure, tandis que la platine est précipitée en poudre, que l'on peut séparer d'avec l'amalgame par la lotion.

Une solution de mercure dans l'eau-forte a rendu trouble, à l'instant, la solution de platine, & a précipité une poudre brune grisâtre. La solution de mercure sublimé dans de l'eau, versée sur une solution de platine, a précipité une matiere rouge avec nombre de particules brillantes & étincelantes, la liqueur continuant toujours d'être jaûne: le précipité a résisté à la lotion avec de l'eau, sans perdre sa couleur rouge.

X. *L'Eau-régale:*
Le Nickel:
La Platine.

Marggraf raporte qu'un morceau de régule pur de cobalt, ou *cobald-speise*, tiré des Manufactures d'azur à Schneeberg en Saxe, après avoir été fondu plusieurs fois avec du verre, jusqu'à ce qu'on en eût extrait toute sa matiere colorante en bleu, fut promptement ataqué par la solution de platine; le régule perdit son brillant & devint noir: il se précipita une poudre jaunâtre, & la liqueur parut verdâtre.

La substance qui fit précipiter ici la platine, & qui communiqua une couleur verte à la liqueur, avoit été à ce que j'ai appris, un corps métallique, appelé *nickel*, découvert & décrit par M. Cronstedt dans les *Transactions Suédoises* pour les années 1751 & 1754, dont un des caracteres est de se dissoudre en vert dans l'eau-régale, au lieu que le régule de cobalt, ainsi nommé strictement, donne une solution rougeâtre.

M. Cronstedt remarque que le cobalt contient en général, outre son propre régule, ou le métal qui donne un verre bleu, une quantité de *nickel* & de bismuth; que le *speise* ou métal qui se sépare au fond du pot à fondre, en faisant le verre bleu, est composé en général de tous les trois métaux; le régule de cobalt & le bismuth, qui par eux mêmes sont opposés à toute union de l'un avec l'autre, étant rendus capables de se mêler, par l'intervention du *nickel*: que quand on refond encore ce mélange avec du verre, le régule de cobalt se vitrifie le premier; le *nickel*, qui est plus difficile à calciner ou à vitrifier, conservant sa forme métallique jusqu'à la fin.

On peut donc présumer que les opérations où a passé le métal de Marggraf, ont séparé le vrai régule de cobalt, & n'ont laissé que le *nickel*.

XI. *La Platine:*
L'Or,
& l'Eau-régale.

M. Marggraf a mis une plaque d'or fin dans une solution saturée de platine, faite dans l'eau-régale, & a fait digérer le tout pendant quelques jours à une chaleur modérée. L'or ne fut point du tout ataqué, & il ne se fit aucune précipitation de platine, si ce n'est qu'il tomba au fond un peu de poudre crystalline de couleur orangée obscure, que la solution de platine auroit déposé toute seule.

Des grains plus purs de platine furent traités de la même maniere, avec une solution saturée d'or; l'événement fut le même; l'acide ne fit voir aucune disposition à quiter l'un ni l'autre de ces métaux pour ataquer l'autre; de sorte que son affinité avec tous les deux semble être égale.

J'ai fondu les deux métaux ensemble, & mis digérer le composé dans de l'eau-régale; la menstrue les a dissous tous les deux, mais l'or bien plus volontiers; car la premiere portion de la liqueur n'ayant pas été suffisante pour dissoudre toute la masse, & le reste étant mis en digestion dans de nouvele eau-régale, la premiere solution se trouva avoir la plus grande proportion d'or; la seconde l'eut de platine.

Quand la quantité d'or fut assez forte pour donner au mélange un peu de la couleur d'or, l'acide rendit bientôt les plaques blanches, en rongeant l'or le premier. J'ai mêlé pareillement ensemble des solutions des deux métaux, & je n'ai pas remarqué qu'il s'ensuivît aucun épaississement ni précipitation, quoique M. Marggraf a trouvé, en répétant l'expérience, un précipité de couleur orangée, tirant sur le rouge: à cet égard il peut ariver des variations, par la nature de l'eau-régale-

le dont on se sert, comme par une surdose de sel ammoniac dans l'eau-régale dans laquelle on dissout l'or; car le sel ammoniac, comme on l'a vu ci-devant, est suffisant tout seul pour précipiter une partie de la platine.

Quoique je n'aie pu appercevoir aucune séparation en mêlant les deux solutions, cependant, en délayant le mélange avec de l'eau, & le laissant reposer quelques jours, il se forma à sa surface une pellicule brillante de couleur d'or: je n'assurerai pourtant pas que cette pellicule soit due à l'action de la platine: car j'ai vu une séparation des solutions délayées d'or seul.

J'ai fait évaporer un peu un autre mélange de solutions d'or & de platine, de façon à les disposer à pousser: d'abord il a donné de beaux crystaux rouges, qui paroissoient contenir sur-tout de l'or avec bien peu de platine; & ensuite des crystaux de couleur de safran foncé, dans lesquels la platine dominoit visiblement.

XII. *La Platine: l'Argent, & les acides.*

La platine, digérée dans une solution d'argent faite dans l'eau-forte, n'en reçut aucune altération du tout; & on devoit bien s'y attendre, puisque la platine n'est pas soluble dans l'acide seul par ce traitement.

Une plaque d'argent, digérée dans une solution de platine, en fut fortement ataquée. Il se fixa sur l'argent une chaux blanche qui l'incrusta partout; & la plaque fut rongée de maniere à devenir friable entre les doigts, quoique la liqueur continuât toujours à être d'une belle couleur d'or.

Cette expérience est de M. Marggraf: elle semble montrer que l'argent absorbe l'acide marin de la solution de platine, & que la platine demeure dissoute dans l'acide nitreux; car si quelque portion de la platine s'étoit précipitée, on peut présumer que la chaux n'auroit pas été blanche.

Il trouva cependant que quand l'argent fut dissous par avance, dans des acides, soit nitreux, soit vitrioliques, il occasiona pour lors une précipitation de la platine; car en mêlant ces solutions avec une solution de platine, il tomba un précipité rouge.

XIII. *Platine, Plomb, & les acides.*

Des plaques minces de plomb, mises dans une solution de platine, sont bientôt rongées, & il se forme au fond des crystaux blancs entre-mêlés d'une matiere noirâtre, la liqueur demeurant jaûne.

Les crystaux se dissolvent dans l'eau, laissant la poudre noirâtre qui paroît être de la platine. Marggraf, de qui cette expérience est tirée, a essayé aussi des solutions de plomb, faites dans l'eau-forte & dans du vinaigre de vin distillé; & il raporte qu'en mêlant ces solutions avec de la solution de platine, il n'en est point résulté de précipitation; phénomene qui n'est pas peu remarquable, parce que les solutions du plomb, faites dans l'une ou l'autre des menstrues ci-dessus, sont en général précipitées par l'eau-régale, ou par les liqueurs qui contienent de l'acide marin.

S'il n'y a point eu d'erreur ni de tromperie dans ces expériences, on en doit conclure que l'acide marin a plus d'affinité avec la platine, qu'il n'en a avec le plomb; mais chez moi le succès a été différent.

Une solution de plomb dans l'eau-forte, & une solution dans l'eau distillée de sucre de saturne crystallisé, que j'avois préparé moi-même, ayant été versées sur des portions séparées de solutions de platine, les premieres goutes ne produisirent point de changement apparent; mais en continuant d'ajouter davantage des solutions de plomb, les deux mélanges devinrent troubles & laiteux, & exposerent promptement des précipités blancs fort abondans, les liqueurs restant toujours jaûnes, comme des solutions délayées de platine. Je répétai trois ou quatre fois l'expérience avec différentes solutions de platine; & les apparences furent toujours les mêmes.

XIV. *La Platine, le régule d'Antimoine & l'Eau-régale.*

M. Marggraf a trouvé qu'un morceau de régule pur d'antimoine, digéré dans une solution de platine, fut ataqué par l'acide. Il se précipita au fond beaucoup de poudre blanche, qui sans doute étoit, pour la plus grande partie, un peu de régule rongé.

Le reste du régule fut réduit en petites parties brillantes, & parut être mêlé de platine précipitée. La liqueur continua à être jaûne.

XV. *La Platine, le Bismuth, & les acides.*

L'Auteur qu'on vient de citer raporte, qu'en digérant du bismuth dans une solution de platine, l'effet fut à peu près le même qu'avec le régule d'antimoine; que le bismuth parut rongé, qu'il tomba au fond une poudre blanche, & que la liqueur continua à être jaûne: il dit aussi qu'une solution de bismuth dans l'eau forte, étant mêlée avec une solution de platine, il ne se fit point de précipitation.

De la maniere de distinguer & de purifier l'Or, quand il se trouve mêlé de Platine.

Nous avons enfin terminé l'examen des propriétés de ce nouveau métal, & de ses raports avec les autres corps.

Un des avantages les plus importans qu'on s'attendoit voir résulter de ces recherches, considéré du côté du commerce, étoit de conserver la finesse & la valeur de l'or, ou d'empêcher qu'on ne l'altérât frauduleusement, en y mêlant un corps qui possede tant des caracteres qui ont été regardés

dés universellement comme des caracteres particuliers & inimitables de ce métal précieux.

On a obtenu cet avantage de la maniere la plus complete qu'on pouvoit le souhaiter; puisque les expériences ont indiqué différens moyens par lesquels on peut aisément distinguer de petites proportions de platine mêlées avec l'or, ou de petites proportions d'or mêlées avec la platine; & par lesquels on peut facilement séparer les deux métaux l'un de l'autre, quelque bien mêlés qu'ils soient, soit pour l'essai, seulement, ou même en grand au besoin.

Il sera utile de rassembler ici les principaux de ces moyens, & de les considérer plus particuliérement, par raport à leur usage & à leur application dans la pratique.

Amalgamation avec le mercure.

Dans une expérience qui a été raportée dans la derniere Section, ci-devant, un mélange de platine & d'or étant uni avec du mercure, & l'amalgame étant broyé avec de l'eau pendant un temps considérable, la platine fut rejetée par le vif-argent, mais il retint l'or.

Ce procédé simple & convenable dans l'exécution, est acompagné de quelques incertitudes par raport à son effet, qui le rend d'un usage moins général, qu'il ne pouvoit d'abord promettre d'être. Des répétitions de cette expérience, ont fait voir que, quoique la séparation se fasse dans certains cas, elle ne se fait pas parfaitement dans tous; que s'il y a quelque particule de platine qui ne soit pas pleinement dissoute par l'or, ce qui arivera communément, à moins que la quantité d'or ne soit trois ou quatre fois plus grande que celle de la platine, & que le mélange ne soit fondu avec un feu violent, cette partie demeurera dans l'amalgame, non dissoute par le mercure, ni broyée par le pilon, & trop pesante pour être entraînée sous sa forme grôssiere.

Divers mélanges de platine & d'or ont été traités de la maniere ci-dessus décrite, & l'or recouvré de l'amalgame, fut soumis à d'autres examens ultérieurs.

Quand la proportion de platine étoit grande d'abord, le microscope découvroit presque toujours qu'après l'évaporation du mercure, il en restoit quelques grains avec la masse spongieuse d'or; & même, quand l'or avoit été fondu & rendu assez fluide pour être versé dans un moule, j'ai quelquefois vu des grains distincts de platine à la fracture du lingot: quand la proportion de platine avoit été petite, l'or recouvré se trouvoit fréquemment pur, mais pas toujours.

Il paroît donc que, quoique le mercure ait une plus grande affinité avec l'or qu'avec la platine, & que la platine, d'après ce principe, soit capable d'être séparée d'avec l'or, le procédé est cependant trop vague & trop incertain pour être applicable par maniere d'essai; d'autant que nous ne pouvons pas avoir de point fixe pour le discontinuer sans faire un autre essai, si toute la platine a été séparée ou non.

Cependant, lorsque les quantités de platine & d'or à séparer sont grandes, ce moyen peut être utile, comme opération préparatoire; puisque l'on peut par-là détacher, sans beaucoup d'embaras, la plus forte partie de la platine, & réduire l'or dans un plus petit espace, de façon qu'il puisse commodément être soumis à une purification ultérieure, par la méthode que nous indiquerons ci-après.

On peut considérer ce procédé, comme répondant au même but, par raport aux mélanges d'or & de platine, que le broiment & le lavage de la mine métallique, qui ne peut pas être réduite en métal pur avantageusement dans le fourneau, que l'on n'en ait préablement séparé une grande partie de la matiere terrestre ou pierreuse, au moyen de l'eau.

Pour assurer le succès, on doit réduire le mixte, s'il est assez friable pour être pulvérisé, en une poudre très-fine, dans des moulins à broyer, ou dans un mortier de fer: on peut encore faciliter la pulvérisation, par le moyen de la chaleur, parce que les grains de platine seuls, & leur mélange avec d'autres métaux, sont infiniment plus fragiles quand ils sont chauds, que quand ils sont froids; ou bien, ce qui est encore mieux & plus facile, on peut fondre le mixte avec une quantité convenable de plomb, & soumettre ce composé à la trituration avec le mercure. Si ce qu'on dit est vrai, qu'on a négligé certaines mines d'or comme intraitables, à cause de la platine qu'elles contenoient, ce dernier procédé pouroit devenir d'une pratique très-importante & très-avantageuse.

Précipitation par les alkalis fixes végétaux.

Comme les sels alkalis fixes font précipiter l'or en totalité, & la platine seulement en partie, & qu'une petite portion de platine restante en dissolution, suffit pour donner une couleur jaûne à une quantité très-considérable du fluide, on présumoit qu'une petite dose de platine, mêlée avec l'or, pouvoit aisément se découvrir par ce moyen.

On a donc mêlé quelques goutes d'une dissolution de platine, avec plus de cent fois autant d'une solution d'or, & on y a ajouté par degrés un sel alkali pur, aussi long temps qu'il y a causé quelque effervescence ou précipitation. La liqueur restante étoit encore si jaûne, que l'on jugea que la platine se feroit décelée elle-même, quand même sa proportion auroit été moindre qu'une millieme partie de celle de l'or.

On peut observer que, quoiqu'il soit ordinaire de délayer les solutions métalliques assez abondament avec de l'eau, pour les précipiter; cependant, comme nous n'avons ici besoin que de voir si la liqueur conserve encore de la couleur après

que le précipité est entiérement déposé, moins la liqueur est délayée, plus on sera en état de distinguer une plus petite quantité de matiere colorante.

On a objecté contre l'expérience ci-dessus que, quoiqu'on puisse découvrir la platine quand elle est ainsi mêlée superficiellement avec l'or, elle pouroit cependant éluder cette sorte d'essai, quand elle y est combinée plus intimement par la fusion.

On a donc pris des mélanges d'or avec de petites proportions de platine; on les a tenus en fusion pendant plusieurs heures, & ensuite on les a dissous dans l'eau-régale.

Les solutions furent délayées considérablement avec de l'eau, & on y ajouta peu à peu d'une solution de sel alkali fixe pur, tant qu'on y a aperçu de l'effervescence ou de l'épaississement.

Les liqueurs se sont trouvées plus pâles, que quand on avoit dissous les deux métaux separément, mais elles conservoient assez de couleur pour annoncer la platine.

Comme le degré de couleur n'étoit pas si grand ici, qu'on auroit pu l'atendre de la quantité de platine, qu'on avoit raison de croire que le mélange contenoit, j'ai essayé d'y découvrir la platine par quelque caractere plus visible.

J'ai mis quelques plaques d'étain pur dans les liqueurs filtrées; l'étain prit aussi-tôt une couleur d'olive, & déposa une quantité abondante de précipité brunâtre, comme il a coutume de faire des solutions communes de platine: il étoit remarquable que souvent les plaques recevoient une altération sensible, même quand la liqueur étoit surchargée de sel alkali.

On a suggéré de plus, que puisque les sels alkalis fixes précipitent une portion de platine aussi bien que l'or, s'il n'y a que cette partie mêlée avec l'or, elle résistera à cet essai, & sera encore rejetée en en-bas par les alkalis, en même temps que l'or, d'avec la solution du composé.

Pour déterminer ce point, j'ai fondu avec de l'or un précipité de platine fait par l'alkali fixe, & je les ai tenus dans une forte fusion pendant une heure & demie. Ils ont paru s'unir plus aisément que ne fait l'or avec la platine crue, & ont formé un bouton net & uni, qui a soufert assez bien les coups de marteau, s'est étendu en une plaque mince avant que de se gercer, & a paru égal & uniforme en dedans.

Ce composé étant dissous dans de l'eau-régale, sa solution délayée dans un peu d'eau, & une solution de sel alkali fixe y étant ajoutée par degrés, jusqu'à ce que l'acide en fut plus que saturé, la liqueur est devenue, non pas à la vérité sans couleur, mais si pâle, qu'on pouvoit à peine juger qu'elle contînt de la platine: cependant, en y plongeant quelques lames d'étain, elles firent bientôt connoître, comme dans la précédente expérience, qu'elle contenoit une quantité de platine fort considérable.

Il paroît donc que, dans toutes ces expériences, la platine demeure en partie dissoute dans la liqueur neutralisée; & que, d'après ce fondement, on en peut découvrir de petites portions mêlées avec l'or, soit par la couleur de la liqueur après la précipitation avec l'alkali, soit d'une maniere encore plus sensible, par une autre précipitation de plus avec l'étain.

Dans toutes les expériences ci-dessus, les solutions étoient délayées avec de l'eau; ce n'est pas qu'on recomande cette circonstance quand il s'agit d'examiner l'or ainsi, mais c'est afin de pouvoir établir, avec plus grande certitude, l'utilité de cette sorte d'essai.

Les sels, ou les esprits alkalis volatils, produisent les mêmes effets que les alkalis fixes sur les solutions de platine; mais leurs effets, sur les solutions d'or, sont différens en quelques circonstances.

Après que l'acide a été saturé, & que tout l'or est précipité, si on ajoute encore un peu d'alkali volatil au delà de ce point, il redissout quelque partie de l'or, de maniere que la liqueur redevient encore jaûne, quoiqu'elle ne contiene plus du tout de platine. C'est pourquoi, pour faire essai, il ne faut se servir que des alkalis fixes purs; car à l'égard de ceux-ci, en quelque quantité que ce soit qu'on en ajoute, on n'a jamais trouvé qu'ils fissent dissoudre de nouveau aucune portion de l'or.

Précipitation par l'alkali fixe minéral.

Les alkalis fixes végétaux ne servent que pour distinguer s'il y a de l'or mêlé avec la platine ou non. Ils sont insuffisans pour la purification du métal précieux, parce qu'ils précipitent toujours une partie de la platine avec l'or. Il n'en est pas de même de l'alkali minéral ou de la base alkaline du sel marin.

Quoique cet alkali, comme il paroît d'après les expériences de Marggraf, précipite aussi-bien que l'alkali végétal, tous les corps métalliques communs, l'or, l'argent, le cuivre, le fer, l'étain, le plomb, le zinc, le bismuth, le régule d'antimoine, le cobalt, &c. cependant il ne produit, sur la solution de platine, ni précipitation, ni épaississement; de sorte que quand on mêle cet alkali avec une solution d'or qui contient de la platine, l'or se précipite, & toute la platine reste dissoute.

On trouvera dans un autre lieu, la maniere d'extraire cet alkali de l'acide avec lequel il est uni dans le sel marin, parce que cela interromproit trop notre Histoire en cet endroit.

On trouve l'alkali minéral natif en beaucoup d'endroits, & sur-tout dans les pays orientaux, soit dans un état assez pur, soit mêlé principalement avec des substances terrestres, d'où il est aisé de le séparer par une solution dans l'eau. M. He-

berden m'a fait le plaisir de me donner une quantité de ce sel natif qui lui avoir été envoyé de Tenerife; & je trouve qu'il répond à l'intention, aussi efficacement que l'alkali extrait du sel marin.

La solution de platine a fait effervescence avec lui: dans quelque proportion que j'aie mêlé ensemble la solution de l'alkali & de la platine, je n'ai jamais pu remarquer la moindre précipitation, ni le moindre nuage.

On obtient un sel de la même nature, quoiqu'en général mêlé de quelques matieres salines étrangeres, des cendres de certaines plantes appelées kali, qui, croissant sur-tout dans les marais salés ou sur le rivage de la mer, s'y imbibent, à ce qu'on suppose, de sel marin, & sont décomposées ou sont séparées de leur acide, en partie par le pouvoir de la végétation dans la plante elle-même, & en partie en les brûlant.

La meilleure espece de ces cendres, se prépare, dit-on, à Alicante en Espagne, avec une plante annuele tombante, dont les feuilles sont courtes comme la joubarbe. Les cendres, qui sont une des especes communes de potasse en France, & qu'on y appele soude (*soda*), nous sont apportées en Angleterre sous le nom de *cendres d'Espagne* ou *Bariglia*, en masses dures & spongieuses, en partie blanchâtres ou grises, & en partie noirâtres.

On extrait de ces masses la partie saline pure en les pulvérisant & les digérant dans de l'eau.

Quoiqu'on puisse soupçoner que ce sel, en vertu de ce qu'il contient non seulement l'alkali minéral, mais encore une partie de l'alkali végétal, précipiteroit une partie de la platine aussibien que l'or, je n'ai pas pu trouver que la solution de platine en souffrît la moindre altération, pas plus que des alkalis natifs ou marins.

Je n'ai pas encore eu une expérience directe jusqu'où ces sels peuvent suffire pour la séparation parfaite de l'or & de la platine, qui ont été intimement incorporés ensemble par la fusion; mais il peut être à propos d'observer que, quoiqu'en général on suppose que l'alkali natif & le bariglia contienent un peu de sel marin dans toute leur substance, ce qui les rend peu propres à certains usages, ce sel ne paroît cependant ici être d'aucun désavantage; car le sel marin pur n'a point occasioné de précipitation ou d'épaississement dans une solution de platine, pas plus que dans une solution d'or.

La platine, qui fut employée dans ces expériences, étoit de celle qui avoir été coupelée avec du plomb, & ensuite poussée à des feux vifs & réitérés.

IV. *Précipitation par le sel ammoniac.*

Dans les deux articles précédens les sels alkalis précipitent l'or & laissent la platine en totalité, ou du moins en partie, dissoute dans la liqueur.

Le sel ammoniac produit un effet contraire, précipitant une grande partie de la platine & laissant tout l'or dissous; & d'après ce principe on peut découvrir la platine dans l'or aussi sûrement & aussi aisément que par l'autre.

Le métal étant dissous dans l'eau-régale, ajoutez y un peu de solution de sel ammoniac faite dans de l'eau. Si l'or contient de la platine, la liqueur dans l'instant deviendra trouble; & il se précipitera bien vîte au fond un beau précipité jaûne ou rougeâtre. Si l'or est pur, il ne se fera ni précipitation, ni aucun changement de transparence.

V. *Séparation par des liqueurs inflammables.*

Les esprits inflammables qui font revivre l'or de sa solution sous la forme de pellicules jaûnes, ne produisent aucune action sur la solution de platine.

Cette expérience produit une marque certaine pour distinguer si l'or a été falsifié par la platine, ou si la platine contient de l'or; c'est pareillement une méthode infaillible pour recouvrer l'or dans un degré de pureté parfaite.

Si on dissout le composé dans de l'eau-régale, la solution mêlée avec deux fois la quantité ou même plus d'esprit-de-vin rectifié, & le mélange étant laissé en repos quelques jours dans un vase de verre légérement couvert, l'or s'éleve à la surface, & laisse la platine en dissolution.

On peut ramasser les pellicules d'or, en versant le tout dans un filtre assez grand tout juste pour le contenir. La platine dissoute passera au travers, laissant l'or sur le papier, qu'il faudra laver avec de nouveles portions d'eau chaude, jusqu'à ce que la liqueur coule au travers, parfaitement sans couleur.

Alors on pressera ensemble tout le papier, & on le fera brûler dans un creuset, qu'on aura auparavant bien froté en dedans avec de la craie, pour empêcher les plus petites particules de l'or de se loger dans les cavités; quand toute la matiere aura tout-à-fait tombé au fond, on y ajoutera un peu de nitre, & on augmentera le feu afin de mettre l'or en fusion.

Ce procédé est suivi d'un inconvénient, c'est la lenteur de séparation de l'or d'avec la solution.

On peut, en quelque sorte, accélérer l'opération, en y employant un esprit qui ait été distillé de sels végétaux qui donnent une huile essentiele.

On obtient plus promptement le même résultat avec des huiles essentieles pures. Le métal qu'on veut examiner étant dissous dans l'eau-régale, ajoutez à sa solution environ la moitié de sa quantité de quelque huile essentiele sans cou-

leur; agitez le tout ensemble, & ensuite laissez-le reposer.

L'huile monte aussi-tôt à la surface, emportant l'or avec elle, & laissant au dessous la platine dissoute dans l'acide. L'huile chargée d'or paroît d'une belle couleur jaûne, & en reposant quelques heures, elle jete une grande partie de son métal en filandres brillantes sur les côtés du vase.

On peut, avant que cette séparation se fasse, séparer l'huile d'avec l'acide; secouez bien avec de l'eau pour entraîner les parties de la platine qui peuvent y être adhérentes, & ensuite remettez sur le feu dans un creuset.

Quand le tout sera bien brûlé, vous fonderez le résidu avec du nitre, comme dans l'expérience précédente. Après la séparation de l'huile qu'on avoit employé d'abord, il sera à propos, pour plus de sûreté, d'en ajouter encore un peu: elle emportera sans y manquer, l'or, supposé qu'il en fût resté quelque portion dans l'acide.

L'or peut s'enlever encore plus promptement, & peut être plus parfaitement, par le fluide subtil appelé éther, ou esprit-de-vin éthéré, dont on a déja décrit la préparation dans l'Histoire de l'or.

Quoique ce fluide soit trop coûteux pour être employé à la purification de l'or dans la vue du commerce, on peut s'en servir pour essayer l'or qu'on soupçone d'être altéré avec de la platine.

En effet, les purifications avec les esprits vineux ordinaires & avec les huiles essentieles, ne doivent pas se recomander au rafineur: il se trouvera beaucoup mieux pour son profit de la méthode qu'on va lui indiquer dans l'article suivant.

VI. *Précipitation par le vitriol vert.*

La méthode la plus efficace & la plus avantageuse pour purifier l'or des corps métalliques qui se trouvent communément mêlés avec lui, paroît être de le dissoudre dans de l'eau-régale, & de le précipiter avec une grande proportion d'une solution filtrée de vitriol vert. Heureusement le même procédé le purifie de la platine, la solution vitriolique précipitant l'or & laissant la platine dissoute.

Après bien des répétitions de cette expérience avec des mélanges de différentes proportions des deux métaux, je n'ai jamais pu trouver qu'aucune partie de platine ait été précipitée avec l'or, ni qu'aucune partie de l'or soit restée dissoute avec la platine.

M. Scheffer est le premier qui ait découvert cette propriété de la platine, de n'être pas précipitée par le vitriol vert, & la conséquence importante de ce fait ne lui a point échapé. Il paroît cependant penser que la précipitation de l'or par le vitriol, & le lavage parfait du précipité dans de l'eau ne suffisent pas pour purifier complétement l'or de la platine; & conseille encore une autre opération, qui est d'amalgamer avec du mercure le précipité lavé; procédé qui ne me paroît point à moi, être du tout nécessaire.

Expériences sur les particules jaûnes mêlées avec la platine.

Les particules jaûnes entre-mêlées dans la platine, telle qu'elle nous parvient, ont été prises pour de l'or, non seulement par moi, mais par tous ceux que je sache qui ont examiné ce métal, excepté seulement M. Marggraf, qui dit qu'elles ressemblent à de l'or le plus fin; mais il n'insinue nulle part qu'elles soient de l'or; & même il raporte quelques expériences qui semblent prouver qu'elles n'étoient pas ce qu'elles paroissoient être.

Il a versé, dans un vase à départ, de l'eau-régale sur quelques-uns de ces grains jaûnes, & les a mis digérer ensemble. Mais quoiqu'il ait fait bouillir l'eau régale, les grains en furent peu affectés, la liqueur recevant à peine une teinture jaûne, & une solution d'étain n'en faisant rien précipiter.

Ayant trié les grains jaûnes d'un peu de platine qui avoit été traitée avec l'arsenic, le sel alembrot, &c. il les mêla, leur quantité étant fort petite, avec une demi-drachme de plomb, & les coupela avec le plomb.

Le procédé fini, le bouton restant se trouva d'un noir grisâtre, aplati, & gercé sur les bords, comme ceux qu'on obtient en coupelant la platine crue, & pesa environ un demi-grain.

Ce petit bouton fut mis sur une nouvele coupelle avec un grain d'or qui avoit été séparé de l'argent, & vingt grains de plomb en grenaille.

Après l'opération il eut un beau bouton d'or, cependant encore un peu plat, roulé, & avec une espece de réseau sur la surface, d'une couleur comme celle de l'or, mais plus pâle, pesant exactement deux grains, dur en effet, mais supportant assez bien d'être réduit en une plaque.

Il y ajouta quatre grains de lame d'argent le plus fin & vingt grains de plomb en grenaille: & en répétant la coupellation, il obtint un bouton qui n'étoit pas encore tout-à-fait rond, & pesant cinq grains.

Il l'aplatit, car il étoit fort malléable; & essaya de le départir avec de l'eau-forte purifiée, après l'avoir fait rougir. Mais l'eau-forte, quoique chaufée jusqu'à bouillir, n'agit pas suffisament dessus; c'est pourquoi il en versa l'eau-forte, & trouva la plaque fort peu ataquée.

Après l'avoir lavé plusieurs fois avec de l'eau distillée, & l'ayant fait chaufer jusqu'à rougir, il pesoit quatre grains, & fut trouvé cassant; à peine avoit-il un œil jaunâtre. Il y ajouta encore six grains d'argent fin avec vingt grains de plomb en

grenaille, & le repassa à la coupele : le bouton pesa treize grains & conséquemment avoit gâgné un accroissement de trois grains.

Il étoit fort malléable, & ayant été aplati, mis au feu jusqu'à rougir, & digéré dans de l'eau-forte purifiée, l'eau-forte l'ataqua vivement, laissant quelques plaques noires, ce qui étant lavé & mis chaufer sous une moufle, parut d'une belle couleur d'or, & pesa un grain.

Dans cette derniere expérience, il est probable que la petitesse de la quantité de matiere a occasioné quelque méprise.

Si on en conclut que les particules jaûnes n'étoient pas d'or, parce qu'on a retiré l'or qui a été mêlé avec elles sans aucun accroissement ; il faut conclure par la même raison, ou que ce n'étoit pas de la platine, ou que la platine a été détruite dans la coupellation ou dissoute par l'eau-forte pure.

L'expérience avec l'eau-régale semble sujete à la même dificulté ; car si les grains jaûnes n'étoient pas de l'or, parce qu'ils ne se sont pas dissous dans de l'eau-régale, par la même raison ce n'étoit pas non plus de la platine, ou bien la platine ne se dissout pas dans l'eau-régale.

J'ai déja fait mention des faits qui m'ont fait croire précédemment que les particules jaûnes, mêlées avec la platine, étoient réellement de l'or. J'ai répété depuis ces expériences avec le même succès ; & j'en ai fait une autre, qui peut-être sera jugée plus décisive.

J'ai placé sous une moufle, dans trois vaisseaux à scorifier, 12 onces ou 5760 grains de platine riche en particules jaûnes ; je les ai tenu à une chaleur forte & rouge pendant deux ou trois heures, afin de dissiper tout le mercure & autre matiere étrangere dont pouvoient être envelopés quelques-uns de ces grains jaûnes.

Ensuite ayant trié toutes les particules jaûnes qu'on pouvoit distinguer avec une bonne loupe, ce qui occupa deux persones pendant sept ou huit heures, leur poids se trouva monter à 47 grains : il y en avoit de jaûnes par-tout ; d'autres ne l'étoient qu'en partie, & du reste semblables aux grains de platine.

J'ai soumis ces particules triées à la coupellation, avec un peu plus de trois fois leur pesanteur, c'est-à-dire, avec 150 grains de plomb, qui, en six essais diférens, avoient donné une portion d'argent montant à une 9525e ou une 9527e partie de son poids.

La masse coupelée fut de la forme d'un harricot, grise, raboteuse, câssante, avec une cavité dans la partie intérieure, correspondante à la forme de l'extérieur. La masse ayant été brisée en pieces, fut mise sur une coupele nouvele, & poussée à un feu très-violent pendant cinq ou six heures. Elle se trouva moins câssante qu'auparavant, se lima uniment, & parut d'une couleur jaunâtre pâle.

Ensuite ayant mis le métal digérer & bouillir avec de l'eau-régale dans un flacon de Florence, la plus grande partie fut dissoute, & il resta au fond du vaissean une petite quantité de poudre blanchâtre, qui étoit probablement de l'argent.

La solution de couleur d'or étant versée dans une solution de vitriol vert, il tomba bientôt au fond un précipité semblable à celui de l'or.

Après avoir laissé ainsi le tout jusqu'au lendemain, afin que le précipité pût se déposer entiérement, on décanta la plus grande partie de la liqueur, & le reste, avec le précipité, fut versé sur un filtre.

Quand la liqueur eut coulé à travers, on lava la poudre qui étoit restée sur le filtre, avec de nouveles portions d'eau.

Quand le tout fut sec, on mit le filtre avec le précipité dans un creuset d'essai, & on l'entretint à une chaleur rouge, jusqu'à ce qu'on ne vît plus de flamme ni de fumée.

Alors on y jeta du nitre peu à peu ; d'abord il se fit une fulmination légere ; à la longue le tout parut dans une fusion tranquille, & étant versé dans un moule, j'en obtins une masse d'or pur, haute en couleur, malléable, pesant entre 18 ou 19 grains.

De l'Histoire minérale de la platine.

On ne sait encore rien de certain sur l'histoire minérale de ce métal. Quoiqu'il soit nouveau pour l'Europe, l'Histoire même de sa découverte est aussi obscure que celle des métaux de l'usage le plus ancien : on peut présumer que le peu d'avantage qui promettoit en devoir résulter à cause de son défaut de fusibilité, l'a fait négliger d'abord ; & que les intentions frauduleuses auxqueles on a trouvé ensuite qu'il se pouvoit appliquer, furent cause qu'on chercha à en dérober la connoissance.

Quelques-uns prétendent que la platine est une production des Indes Orientales aussi-bien que des Indes Occidentales ; & que son analogie avec l'or a été connue aussi depuis un temps considérable, dans les premieres, aussi bien que dans les dernieres.

Ce qui a donné lieu à ce soupçon, c'est que feu M. S'gravesande, professeur, avoit en sa possession un corps métallique fort lourd, qu'on estimoit même plus pesant que l'or ; & qu'on supposoit être un mélange d'or & de platine, que l'on disoit avoir été apporté de la Chine par les vaisseaux Hollandois de la compagnie des Indes Orientales, & y avoir été vendu à un prix très-considérable.

Le docteur Brownrigg m'apprend cependant, qu'ayant fait depuis peu des recherches en Hollande sur cette substance, il avoit appris du professeur Allemand, que c'est à la vérité un mélange de platine & d'or ; mais qu'il y avoit de l'erreur par raport au pays d'où il étoit venu, qui n'étoit pas les Indes Orientales, mais les Indes Occidentales.

Il paroît hors de doute que la platine qui a été apportée en Angleterre est du produit des Indes Occidentales Espagnoles ; mais il s'en faut bien qu'on connoisse clairement dans quels lieux particuliers elle vient, ni sous quelle forme on l'y trouve.

Quelques-uns prétendent qu'on en trouve en grande abondance comme le sâble dans certaines rivieres de la province de Quito. Une persone qui a voyagé sur les lieux m'a appris qu'elle venoit des montagnes près de Quito, ou entre Quito & la mer du Sud ; qu'une grande partie de la terre qui est au pied de ces montagnes en est couverte, parce que les torrens qui vienent avec de grôsses pluies, entraînent le minéral avec eux.

Une autre persone qui est intéressée aussi dans son exportation, a assuré qu'on la trouvoit dans le Pérou, dans une mine d'or qui avoit été précédemment détruite par une inondation, & desséchée depuis peu ; & qu'on ne savoit pas si originairement elle étoit contenue dans la mine, ou si elle y fut apportée par l'inondation.

On a raporté, & sans aucune contradiction, toujours depuis le temps que la platine a été connue ici, que pour empêcher les fraudes qu'on pouvoit pratiquer avec une substance douée de ces qualités, le Roi d'Espagne avoit ordoné de combler les mines qui la fournissent ; si on prend ce raport à la lettre, il semble signifier que la platine ne se trouve pas abondament sur la surface de la terre.

Quoi qu'il en puisse être, soit que la défense ait été faite d'exploiter les mines de platine, ou d'exporter la platine qui étoit en évidence, ou tous les deux ensemble ; on peut observer qu'en répendant même la petite quantité qui a été rendue publique jusqu'ici, loin de produire aucunes mauvaises suites, ç'a été un moyen d'empêcher aussi efficacement les abus auxquels la platine n'auroit pas manqué de donner occasion, tandis qu'elle étoit confinée dans une partie seule du monde, & qu'en général on ignoroit par-tout ailleurs l'existence d'une telle substance.

Dans les mémoires qui ont été présentés à la Société Royale aussi-tôt après que la platine fut arivée à Londres, il est raporté que l'on avoit pris en paiement de quelques Espagnols, de l'or qui, étant mêlé de platine, étoit si câssant, que l'on ne pouvoit en rien faire ; & que n'ayant pu être afiné à Londres, il y étoit resté inutile.

J'ai été informé que les afineurs Hollandois à Dort se sont plaints depuis long-temps de rencontrer de l'or falsifié avec une substance qu'ils ne pouvoient pas en séparer, à qui ils avoient donné le nom de *diabolus metallorum*, (diâble des métaux,) & qu'ils jugent actuélement n'avoir pas été autre chose que la platine ; & que nos Jouailliers, depuis bien des années, ont évité de se servir de l'or des Espagnols pour aucuns ouvrages curieux, parce qu'il étoit fréquemment mêlé avec une substance qui le rend intraitable, & qui est souvent visible à l'œil par de petits grains distincts semblables à ceux de platine ; comme si l'or eût été fondu à un degré de chaleur trop foible pour dissoudre parfaitement la platine, qui étant dissoute, auroit donné à la masse une mauvaise couleur.

Plus la platine est devenue connue, moins il y avoit à craindre aucunes fraudes de cette espece ; & nous n'avons à présent rien à redouter.

Les expériences déja faites nous ont découvert des moyens faciles pour distinguer avec certitude, l'or falsifié avec la platine, & pour départir complétement les deux métaux, de quelque maniere qu'ils aient pu être mêlés ensemble, par hazard ou à dessein.

L'afinage de l'or avec la platine n'est pas plus difficile maintenant, que de le purifier de tout autre métal.

L'opinion générale est que la platine se trouve sous la même forme qu'elle nous est portée.

Les observations sur l'apparence des grains & sur les matieres qui y sont mêlées, dont j'ait fait mention au commencement de cet essai, m'ont porté à croire, au premier examen, qu'elle avoit été broyée au moulin avec du mercure. Marggraf dont la platine venoit de Londres, & probablement de la même provision que celle dans laquelle j'avois remarqué des goutes de vif-argent, paroît avoir conçu un soupçon de la même espece ; car il doute si la platine est un minéral natif, ou un récrément métallique dont les Espagnols ont extrait le métal parfait qu'il contenoit.

J'ai été informé depuis que le vif argent que nous y avions remarqué, & qui sans doute avoit frapé Marggraf aussi-bien que moi, n'étoit point venu des Indes occidentales mêlé avec la platine, mais y avoit été ajouté par le propriétaire, dans le dessein d'en tirer les particules d'or.

Il y a cependant des relations qui semblent apuier la conjecture ci-dessus ; savoir, que la platine se trouve en grôsses masses, & qu'on la réduit en grains unis à force de la batre & de la broyer au moulin.

Dom Antoine de Ulloa appele la platine une pierre ; or il paroît assez difficile de donner ce nom à une substance en petits grains, telle qu'on nous apporte la platine.

Ulloa est le premier auteur que j'aie encore rencontré qui ait parlé de la platine sous son nom.

Dans un voyage qu'il fit dans l'Amérique méridionale en 1735 & les années suivantes, il raporte, en parlant des mines d'or & d'argent de Quito, qu'il y a dans le territoire de Choco, des mines où l'or se trouve si envelopé dans d'autres substances minérales, des bitumes & des pierres, qu'on est obligé d'employer le vif-argent pour l'en séparer ; que quelquefois on trouve des substances minérales qu'on aime mieux abandouer, parce qu'elles sont mêlées avec la platine ;

que cette platine est une pierre (*piedra*) d'une telle résistance, qu'un coup de marteau a de la peine à la casser sur l'enclume ; qu'elle n'est point susceptible de calcination ; & qu'il est fort difficile d'en extraire le métal qu'elle contient, même avec beaucoup de travail & de dépense.

Quelques-uns ont soupçoné que les *piedras del inga* ou *inca*, décrites par le même Auteur comme non transparentes, & d'une couleur de plomb & dont les anciens Indiens se servoient pour faire des miroirs, étoient composées de platine mêlée avec une matiere pierreuse.

Ce minéral ne peut pas être le même à qui il donne le nom de platine dans le paragraphe suivant ; car il fait mention expressément que la pierre *del inga* est tendre, & qu'il ne faut qu'un coup léger pour la casser.

La pierre *inca* est actuélement fort commune, &, comme observe le Traducteur François des Mémoires sur la platine, ne paroît pas autre chose qu'un minéral ferrugineux, de l'espece des pyrites, ou plutôt du mundick.

Alonzo Barba fait mention d'une substance sous le nom de *chumpi*, qui paroît avoir plus de ressemblance avec la platine de Ulloa. Il décrit le *chumpi* comme une pierre dure de la nature de l'émeril, qui tient de celle du fer, d'une couleur grise & un peu brillante, fort dure à travailler, parce qu'elle résiste beaucoup au feu, qui se trouve au Potosi, à Choyaca, & dans d'autres lieux, avec des mines noirâtres & rougeâtres qui tienent de l'or.

Si la platine se trouve réellement en grôsses masses, soit communément, ou même de fois à autre, on peut, avec raison, compter que ces masses sont telles qu'on les décrit ici.

C'est peut-être aussi un minéral de la même espece dont plusieurs Auteurs ont parlé sous le nom d'émeril Espagnol, *smiris Hispanica*, qui, d'après le compte qu'on en rend, sembleroit n'être autre chose que la platine ou sa matrice.

On dit que le *smiris* se trouve dans les mines d'or, & que l'exportation en est prohibée: qu'elle contient des filandres ou veines d'or natif; qu'elle est fort rechrrchée chez les Alchimistes ; que souvent on s'en est servi pour falsifier l'or; qu'elle supporte, ainsi que le noble métal, la coupellation, la quartation, l'antimoine & le ciment royal ; qu'elle en est séparable par l'amalgamation avec le mercure, qui réjete le *smiris* & retient l'or ; propriétés qui sont les caracteres constans de la platine, & qui n'apartienent à aucune autre substance connue. Becker a fait mention de cette falsification de l'or *per extractum smiridis Hispanici*, dans son *Minera arenaria* & il l'a indiquée bien des fois dans sa *Physica subterranea*.

A la vérite, Becker & Stahl appelent tous deux la substance que l'or reçoit de l'émeril, une terre, au lieu que la platine est incontestablement un métal, mais cela n'afoiblit point du tout notre supposition ; car ils donnent aussi le nom de terre à la substance que le cuivre reçoit de la calamine quand on le transforme en airain, laquelle est actuélement connue pour être métallique.

Ces observations m'ont conduit à soupçoner que les émerils d'Europe pouvoient bien aussi peut-être tenir une portion de platine. Si cela étoit certain, cela expliqueroit d'une maniere satisfaisante l'usage qu'on prétend que quelques Alchimistes ont fait d'émeril & autres mines ferrugineuses.

Nous n'aurions plus aucun lieu de douter ni d'être surpris, qu'en traitant l'or avec ces especes de minéraux, ils obtenoient une augmentation permanente; que cette augmentation, quoiqu'elle résistât au plomb, à l'antimoine, à l'eau-forte, & au ciment royal, étoit séparable, comme l'avoue Becker, par le moyen du vif-argent, & que quand elle excédoit certaines bornes, elle rendoit l'or pâle & cassant.

Si l'émeril contient de la platine, j'ai imaginé qu'on le pouroit découvrir en faisant bouillir le minéral en poudre dans du plomb fondu, & ensuite faisant partir le plomb sur le test ou dans une coupele.

L'expérience a été faite avec huit onces de la poudre la plus fine d'émeril ordinaire, & la même quantité de plomb, que l'on couvrit de flux noir pour empêcher la scorification du plomb, & qu'on poussa à un feu violent pendant deux ou trois heures.

Le plomb devint dur, roide, d'une couleur obscure, d'un tissu grenu, comme s'il eût reçu réellement de l'émeril un peu de platine ; mais à la coupele il s'évapora presqu'entiérement, ne laissant qu'un grain d'environ la grôsseur d'une tête d'épingle, lequel n'étoit autre chose, sans doute, que l'argent contenu dans le plomb.

J'ai répété l'expérience avec quelque variation, comptant obtenir une résolution plus parfaite de l'émeril en le vitrifiant avec le plomb. J'ai bien mêlé ensemble deux onces d'émeril fin, & six onces de minium, & je les poussai sur un feu violent à vaisseau fermé pendant une heure : ils se fondirent & formerent un verre uniforme d'une couleur brunâtre obscure.

Ayant pulvérisé ce verre, j'y mêlai quatre onces de sel alkali fixe & un peu de charbon en poudre, & remis le tout dans un nouveau creuset, avec un peu de sel commun à la surface.

Le feu fut fortement excité, mais la fusion ne se trouva pas si parfaite que j'aurois voulu ; il n'y en eut qu'environ deux onces de revivifié.

Ce plomb avoit soufert à peu près le même changement que celui de la précédente expérience ; & de même que lui, il ne donna aucune apparence de platine, après avoir passé à la coupele.

Il paroît résulter de ces expériences, que l'émeril qu'on y avoit employé ne contenoit point de platine, mais, comme on ne doit pas supposer que tous les émerils soient de la même composition, les autres sortes peuvent mériter d'être soumises aux mêmes essais.

Comme l'or est contenu dans certaines parcelles des minéraux communs, & qu'on n'en trouve pas absolument dans tous les individus de toute une espece, on peut bien de la même maniere trouver de la platine dans certaines mines Européenes, quoiqu'on n'en aperçoive pas la moindre trace dans d'autres parcelles de la même espece de mines.

Observations générales.

L'Histoire précédente nous a fait connoître une substance minérale dont l'aspect métallique, la grande pesanteur, la malléabilité & la miscibilité parfaite avec tous les corps métalliques ordinaires, sont des caracteres suffisans pour prouver que c'est un véritable métal; qui demeure fixe & sans se calciner dans les feux les plus violens; que le nitre, le plomb, ni le bismuth ne peuvent jamais calciner, ni les corps vitreux le dissoudre, & qui, par conséquent, est un métal parfait de la même classe que l'or & l'argent, & peut-être plus parfait & moins altérable qu'eux; qui, avec la couleur de l'argent, possede la pesanteur spécifique, & plusieurs autres des propriétés qu'on regarde comme les plus distinctives de l'or; qui résiste aussi bien que l'or, à beaucoup d'agens qui décolorent, corrodent, dissolvent ou scorifient l'argent & les métaux inférieurs, comme l'air & les exhalaisons sulfureuses, les acides du nitre, du sel marin & du vitriol, soit dans leur état liquide, ou quand le feu les réduit en vapeurs, & le soufre & l'antimoine en fusion, &c.

Avec des propriétés estimables de l'or, il en ajoute quelques-unes à l'or même en le rendant moins tendre & moins fusible, ce qu'aucun autre alliage ne peut faire.

Ainsi on se trouveroit très-bien d'en ajouter une juste proportion pour écarter les inconvéniens dont les émailleurs se plaignent, quand ils travaillent sur des plaques, soit d'or fin ou d'or allié.

2o. Quoique la platine apartiene, sans doute, au même genre de corps que l'or & l'argent, duquel genre on n'a pas encore jusqu'ici découvert plus que ces trois especes; & quoiqu'elle se raporte avec l'or dans beaucoup des propriétés qui ont été universélement regardées comme des caracteres distinctifs des especes, il y a pourtant d'autres caracteres dans lesquels elle differe visiblement d'avec l'or.

Sa couleur blanche; son défaut de fusibilité; les changemens singuliers qu'elle produit dans quelques-uns des autres métaux, & dans l'or même.

Le foie de soufre qui dissout abondament l'or, agit difficilement & très-peu sur la platine; sa solution dans l'eau-régale ne donne aucune teinture aux substances que les solutions d'or teignent en rouge ou en pourpre; elle est en partie précipitée de la solution par le sel ammoniac, qui ne précipite point du tout l'or.

Elle n'est précipitée qu'en partie par les alkalis fixes végétaux, & par les alkalis volatils, & point du tout par l'alkali minéral, ni par la solution de vitriol vert, qui tous précipitent entiérement l'or: ses précipités par les alkalis n'ont rien de la puissance fulminante, au lieu que les précipités d'or la possedent dans un degré plus éminent que toute autre espece connue de matiere: ses solutions dans l'eau régale ne sont aucunement décomposées par les huiles essentieles ni par l'éther, dont l'or se charge dans l'acide, ni par les esprits inflammables qui font revivre l'or & le rejetent sous sa propre forme.

Quand elle est dissoute dans le vif-argent, la trituration la fait rejeter, au lieu que l'or est toujours retenu, & continue à rester en dissolution.

Elle est séparable de l'or en vertu de ces diversités d'affinité, sans augmentation ni diminution de l'un ni de l'autre métal, aussi aisément & aussi parfaitement que tout métal quelconque est séparable de tout autre: voilà des caracteres beaucoup plus que suffisans pour établir une différence spécifique entre l'or & la platine.

3o. L'auteur de la lettre de Venise, dont il a été fait mention ci-devant, entre dans quelques spéculations alchimiques sur ce sujet.

Il imagine que comme la platine est une espece du même genre que l'or, ses différences d'avec l'or ne sont qu'accidenteles, & provienent, ou de quelque corps hétérogene radicalement uni avec elle, ou du défaut d'un soufre glutineux & colorant. Il ne détermine point à laquelle de ces causes est due son imperfection.

Sa pesanteur, qui est moindre que celle de l'or, les points noirs qu'on découvre sur ses grains à l'aide du microscope, & de ce que les alkalis la précipitent en partie avec de l'eau-régale, tandis que le reste demeure en dissolution; voilà des argumens qu'il raporte comme favorisant la premiere cause: son défaut de fusibilité; sa solution qui manque du pouvoir de teindre les substances animales, & de produire une couleur pourpre avec l'étain; son défaut de séparation d'avec la solution par les liqueurs inflammables qui ont de l'affinité avec les soufres, sont des preuves favorables à la derniere cause.

Dans l'un de ces cas, en purgeant la platine de sa matiere hétérogene; & dans l'autre, en y introduisant le soufre colorant, il pense que la platine deviendroit de l'or.

Le dernier, à son avis, est assez facile à faire, parce

parce que les corps ont une disposition & une pente naturele à recevoir le principe dont ils manquent pour leur perfection.

Mais dans le premier cas il n'y a point d'espoir de réussir; car il convient qu'aucun agent dans la nature, autre que la pierre des Philosophes elle-même n'a le pouvoir de déraciner une matiere impure, avec laquelle un métal est radicalement combiné dans sa formation premiere.

Il nous suffira d'observer sur ces notions, qu'elles sont fondées sur une supposition qui ne peut point être admise, jusqu'à ce qu'on ait produit quelques faits pour la rendre probable, au point essentiel, savoir, que tous les métaux inférieurs ne sont autre chose que de l'or vitié par quelque substance impure.

4°. Vogel a adopté une opinion, que la platine n'est point un vrai métal, ni un demi-métal d'une espece particuliere, mais un minéral mélangé, le rebut les âteliers d'amalgamation, où on sépare l'or de la mine mélangée par le moyen du vif-argent.

Il attribue cette opinion à Marggraf, & on a dit dans une brochure périodique, publiée à Londres, que Marggraf suppose que la platine est, non seulement l'effet d'une amalgamation réitérée, mais que c'est une partie même du mercure fixé par quelque matiere dans la mine, ou le métal avec qui elle étoit amalgamée.

Tout ce que je puis trouver dans Marggraf de relatif à ce point, est le passage suivant.

„ Nous ne pouvons pas dire avec certitude si „ la platine est une mine actuele, ou si c'est une „ portion de minéral qui a été arrachée des vei- „ nes entieres, & entraînée par les eaux, ou si en „ troisieme lieu ce ne seroit pas nu pur récrément „ métallique, dont les Espagnols, comme proprié- „ taires de ces travaux, ont déja peut-être extrait „ le métal parfait „.

Je ne comprends pas que la derniere partie de cette phrase puisse admettre l'explication improbable qu'on lui a donnée.

L'Auteur me semble n'avoir pas voulu dire autre chose, si ce n'est que la platine pouvoit bien ne pas être parvenue jusqu'à nous dans sa forme naturele, mais que peut-être elle avoit été broyée avec du vif-argent pour en entraîner l'or qui y étoit mêlé; or c'est un soupçon qui m'est venu aussi, & que j'ai même exprimé dans mon premier Mémoire inséré dans les *Transactions Philosophiques*, soupçon que les globules de mercure trouvé parmi la platine ne pouvoient manquer de faire naître.

Supplément à l'Histoire de la platine,

En parlant de la précipitation de la platine par le moyen du sel alkali fixe minéral, j'ai renvoyé au supplément la maniere d'obtenir cet alkali de l'acide auquel il est uni dans le sel marin. C'est ici le lieu de donner cette méthode.

I. *Purification du sel marin*.

Le sel marin pur est une combinaison du sel alkali minéral avec l'acide marin. Mais toutes les sortes ordinaires de ce sel ordinaire contienent un mélange d'une ou plusieurs matieres salines d'une composition différente, leur base étant une terre au lieu d'un sel alkali; laquelle terre est ordinairement la même que cell appelée magnésie, quoiqu'elle soit quelquefois de l'espece calcaire.

1°. On découvre ces sels qui ont une base terrestre, en fondant du sel marin dans l'eau, & y versant d'une solution de quelque sel alkali.

La terre se précipite, de quelque nature qu'elle soit: l'acide qui la tenoit dissoute la quite pour s'unir avec l'alkali survenant; de sorte qu'en continuant d'y verser encore de la solution alkaline, jusqu'à ce qu'elle cesse d'occasioner ni précipitation, ni nuage, on produit dans la liqueur, au lieu du sel avec une base terrestre, un vrai sel neutre avec une base alkaline.

2°. Dans certaines sortes de sel marin, l'acide uni avec la terre est celui du vitriol. On peut le connoître en versant sur une solution de sel, une solution de craie, ou autre terre calcaire, faite dans les acides nitreux, marin ou végétal.

L'acide vitriolique quite la terre avec laquelle il étoit auparavant combiné, & s'unit à la terre calcaire, formant avec elle un concret séléuitique, qui n'est point soluble, ou ne l'est que bien peu, & qui conséquemment se dépose au fond en forme de poudre; de sorte qu'en continuant d'y verser une juste quantité de la solution calcaire, tout l'acide vitriolique peut être séparé avec la terre calcaire, tandis que la magnésie, alors combinée avec l'acide, dans lequel la terre calcaire étoit dissoute auparavant, reste dans la liqueur avec le sel marin.

3°. Il y a une autre méthode pour pouvoir séparer l'acide vitriolique, & cela sans communiquer à la liqueur aucune impréguation étrangere. Ajoutez à la solution du sel marin un peu de forte eau de chaux.

L'acide vitriolique s'unit & se précipite avec la chaux; & la magnésie, ainsi privée de son dissolvant acide, se précipite aussi.

Quoique ce procédé simple purifie efficacement le sel des combinaisons vitrioliques & de magnésie, communément appelées sel amer, il ne remplit pas si bien l'objet, quand il s'agit de distinguer purement cet acide, que la méthode précédente; parce que l'eau de chaux produit la précipitation & l'épaississement dans beaucoup de liqueurs qui ne contienent point d'acide vitriolique.

4°. Il y a beaucoup de sortes de sel marin, où la terre hétérogene est unie avec le véritable aci-

de marin ; on peut toujours juger que ce cas arive quand le moyen d'essai du n°. 1 découvre que le sel contient une terre, & quand la solution calcaire, n°. 2, en ne produisant point de nuage, fait voir que l'acide n'est pas celui du vitriol.

La combinaison, soit de magnésie, soit de terre calcaire avec l'acide marin, ou avec l'acide nitreux, si un pareil acide peut jamais exister dans le sel marin, ne peut être séparée, à mon avis, par aucun autre moyen, qu'en la décomposant par les alkalis, comme dans le n°. 1, ou en la crystallisant avec soin.

J'ai trouvé que la combinaison de terre avec l'acide marin est bien le mélange le plus fréquent & le plus considérable dans les sels marins dont on se sert communément chez nous pour la table.

Ce composé se liquéfie aisément à l'air ; on sait que c'est une imperfection dans les sortes ordinaires de sels marins, & c'est cette disposition à se liquéfier qui fait en grande partie qu'on peut le séparer par la crystallisation.

Les sels de baie, crystallisés par l'évaporation lente, produite par la chaleur du soleil, ont beaucoup moins de ce sel sujet à défaillance, & par-là sont beaucoup moins sujets à devenir humides à l'air, que ceux qui sont préparés en faisant bouillir brusquement la saumure ; quoiqu'en général ils aient un assez grand mélange du sel amer, qui se crystallise aussi parfaitement, quoique pas si vîte que le sel marin lui-même.

C'est de ce sel amer probablement que dépend une propriété des sels marins ordinaires, qui a donné lieu à quelques méprises par raport à leur composition.

Quand le sel commun a été fondu au feu, il se liquéfie ensuite fort promptement à l'air, quoiqu'auparavant il fut d'une espece à être peu sujet à devenir humide.

Cela ne paroît pas venir de ce que le sel ait été rendu alkalin, ni qu'il ait rien perdu de son acide, mais d'une transposition de ses acides, telle qu'on en voit ariver quand des mélanges artificiels des mêmes ingrédiens sont traités de la même maniere ; l'acide vitriolique du sel amer, débarassé de sa terre par la chaleur, s'unit avec autant qu'il en peut prendre de l'alkali du sel marin ; & l'acide marin dégagé par l'autre de cette partie de l'alkali s'unit avec la magnésie que l'acide vitriolique a abandonée, formant par-là, au lieu du sel amer crystallisable, le composé fort liquifiable dont on vient de parler.

On a trouvé, en effet, que le sel commun donne une portion d'acide marin, quand on fait bouillir promptement ses solutions, ou qu'on expose le sel sec à un feu violent ; mais le composé de terre & d'acide marin se défait d'un peu de son acide dans les mêmes circonstances ; & M. Baomé a fait voir, dans son Manuel de Chimie, que le sel marin purifié de ce composé n'en fait pas de même.

La purification du sel marin d'avec sa terre, par l'addition des sels alkalis, quelqu'utile qu'elle puisse être dans les salines, est un moyen auquel il ne faut jamais avoir recours pour l'intention actuelle, à moins qu'on n'ait un alkali exactement le même que l'alkali marin lui-même ; car de quelque façon qu'on puisse désunir l'alkali marin d'avec son acide, on séparera en même temps cet alkali étranger ; & en effet, on n'a aucun besoin ici de cette purification ; car en séparant l'acide de l'alkali, on le sépare aussi de la terre ; & ensuite on purifie l'alkali de cette terre en même temps que de l'autre matiere terrestre qu'il a contractée dans l'opération, en le dissolvant dans de l'eau.

Pour les deux procédés de l'article suivant, il suffit que le sel soit bien purifié de l'acide vitriolique ; & pour le troisieme, cette purification n'est même pas nécessaire.

II. *Précipitation du nitre cubiqué.*

On ne peut, autant que je sache, ni expulser l'acide du sel commun de son alkali par le feu, ni le transporter à aucun autre corps.

Mais quoiqu'on ne puisse pas transférer l'acide marin de l'alkali, on peut transférer l'alkali de l'acide marin à l'acide nitreux, & de ce dernier acide on peut séparer l'alkali pur.

La combinaison de cet alkali avec l'acide nitreux est appelée nitre cubique, de la figure qu'il prend dans la crystallisation.

1°. On peut préparer le nitre cubique en mettant dans une cornue de verre un peu de sel commun, dégagé d'acide vitriolique, entiérement séché sur le feu & réduit en poudre : mettant la cornue sur autant de sâble qu'il en faut pour la tenir droite, dans un pot de fer placé dans un fourneau convenable ; en y versant trois fois la pesanteur du sel, d'un bon esprit fumant de nitre, & prenant garde d'en éviter les vapeurs ; lutant immédiatement sur un grand récipient, dans lequel il y aura un peu d'eau pour exciter la condensation des vapeurs, & procédant ensuite à la distillation avec un feu fort gradué, qu'on augmente à la fin, jusqu'à faire rougir le fond de la cornue.

L'acide marin, avec une partie du nitreux, passe dans le récipient ; l'alkali marin avec le reste de l'acide nitreux, demeure dans la retorte.

Il faut dissoudre la masse de sel, & la tirer de la retorte avec de l'eau distillée ou de l'eau de pluie pure ; ensuite on filtre la solution, on la fait évaporer à une chaleur modérée, jusqu'à ce qu'il commence à paroître une pellicule à la surface, après quoi on la met refroidir.

Le sel pousse des crystaux cubiques, ou plutôt rhomboïdes, qui communément sont entrelacés ensemble.

M. Marggraf, dans une dissertation sur la meilleure méthode de séparer la substance alkaline du

sel commun, a trouvé que deux parties d'esprit fumant de nitre, d'une force capable d'enflamer à l'instant l'huile pure de girofle, suffisoient pour une partie de sel commun purifié; mais à l'égard de l'esprit nitreux plus foible appelé eau-forte, il en preferit huit fois la pesanteur du sel.

Il prétend que les crystaux qu'on obtient avec l'esprit fumant, (car il paroissoit alors n'avoir pas essayé l'esprit plus foible) est le nitre cubique pur, qui se brûle sur un charbon ardent sans pétiller, & qui n'a pas le moindre mélange de sel commun.

Quelques-uns ont raporté que, quoi qu'on eût employé un esprit de nitre assez fort dans une quantité plus que double de la pesanteur du sel, le résidu, après la distillation, consistoit principalement en sel marin sans altération, mêlé seulement avec une petite proportion de nitre cubique.

De quelle cause procédoit le défaut? le peu d'expériences que j'ai faites sur ce sujet ne me mettent pas à portée de le décider; peut-être qu'il seroit nécessaire que l'esprit nitreux fût très-fort; car un acide concentré peut produire des décompositions aussi-bien que des dissolutions, que le même acide délayé n'est plus capable de produire.

2°. On peut aussi obtenir le nitre cubique dans le procédé de changer l'argent en lune cornée, qui est le moyen le plus efficace de purifier l'argent.

Une solution de sel commun faite dans l'eau, étant versée sur une solution d'argent faite dans l'eau forte, aussi long-temps que la liqueur en est troublée, l'acide marin se précipite avec l'argent, comme la vitriolique faisoit avec la craie, au n°. 2, du précédent article; & le reste de la liqueur est une solution de nitre cubique mêlée avec le cuivre que l'argent contenoit. Je n'ai pas examiné à fond jusqu'à quel point ce cuivre pourroit nuire au but pour lequel on a besoin ici d'avoir le nitre cubique.

3°. La forte affinité de l'acide vitriolique avec la terre calcaire fournit une méthode d'obtenir le nitre cubique, plus favorable qu'aucune des précédentes.

L'esprit de sel se prépare communément par la distillation avec l'acide vitriolique; & dans ce cas, ce qui reste dans la retorte est une combinaison de cet acide avec l'alkali du sel marin.

Ce composé se trouve dans les boutiques sous le nom de *sel de glauber* ou *sel admirable*.

Si on fait une solution saturée de sel admirable dans l'eau, & qu'on y ajoute peu à peu une solution de craie dans l'eau-forte, si long-temps qu'elle occasionera de l'épaississement dans la liqueur; l'acide vitriolique & la craie se précipiteront ensemble, & l'alkali acide & minéral nitreux demeurera dans la liqueur, qui conséquemment, à la distillation, donnera un véritable nitre cubique.

Les solutions doivent être bien saturées, afin que l'apparence laiteuse qui devient de plus en plus foible, à mesure qu'on continue d'y ajouter davantage de la solution calcaire, puisse être mieux distinguée, & après que l'épaississement paroît être entiérement cessé, on peut y verser encore un peu de cette derniere solution; car un petit excès dans sa quantité ne fera point d'inconvénient, au lieu qu'un peu de moins, en laissant une partie du sel admirable non décomposé feroit que l'alkali minéral, pour lequel ce procédé n'est que préparatoire, feroit impur, comme on le verra dans l'opération suivante.

III. *Séparation de l'alkali minéral d'avec le nitre cubique.*

Ayant travaillé dans les méthodes ci-dessus à combiner l'alkali marin avec l'acide nitreux, il est question d'en séparer l'acide par la déflagration avec des substances inflammables.

Mêlez le nitre cubique avec un cinquieme ou un sixieme de son poids de poudre de charbon, les broyant parfaitement ensemble.

Le charbon des substances animales est préférable à celui des végétaux, parce que le dernier, après avoir brûlé, laisse une petite portion d'un sel alkali d'une nature différente de ce qu'il faut ici.

Jetez de ce mélange, très-peu à la fois, dans un grand creuset, que l'on a fait seulement rougir, & couvrant le creuset, aussi vîte & aussi exactement que faire se poura après chaque injection, pour empêcher la matiere de se dissiper par la déflagration violente qui arive; quand le mélange a été entiérement jeté dedans, & que la détonation a cessé, on peut augmenter le feu & entretenir une forte chaleur rouge pendant une demi-heure ou même plus, laissant le creuset découvert durant ce temps.

L'acide nitreux étant ainsi brûlé, il reste dans le creuset une masse alkaline d'un vert bleuâtre, qu'il faut purifier par une solution dans de l'eau distillée.

Elle se dissout plus difficilement que les alkalis végétaux, &, en évaporant, comme il faut la solution, elle pousse de beaux crystaux blancs, qui ne se liquéfient pas à l'air.

Cette derniere propriété de l'alkali marin tend à confirmer l'observation, dont on a déja parlé, que la défaillance du sel marin, après la fusion, ne vient pas de ce qu'une partie de l'alkali ait été privé de son acide.

Si le sel marin, employé pour la préparation du nitre cubique par le premier & le second procédés, contenoit du sel avec une base terrestre, ou si la solution de craie dans la troisieme méthode de préparation étoit employée en trop grande quantité, la crystallisation du nitre cubique sépareroit en grande partie ces composés sujets à défaillance; & en effet, sans crystallisation, à me-

fure que l'acide nitreux fera diffipé ou détruit dans le feu, il laiffera uniquement avec l'alkali la terre qui fera féparée, auffi-bien que les cendres du charbon par la diffolution dans l'eau.

Si le nitre cubique contient un peu de fel marin ou vitriolique, le fel marin, après la déflagration, demeurera fans altération, & le fel vitriolique produira avec la matiere inflammable, un compofé fulfureux.

Nous ajouterons, pour compléter les principales expériences faites fur la platine, celles que Macquer raporte dans fon Dictionaire, depuis la publication du traité de M. Lewis.

Fufion de la platine par l'arfenic.

M. Lewis, ne fait aucune mention des alliages de la platine avec l'arfenic; mais M. Schefter, affure que fi on fait bien rougir ce métal, dans un creufet, & qu'on y ajoute de l'arfenic; quand ce ne feroit que la vingt-quatrieme partie de fon poids, il entre auffi-tôt en fufion parfaite, & qu'il en réfulte une matiere aigre & grife.

Cette expérience très-remarquable, paroît néanmoins avoir befoin de confirmation; car M. Margraf, ayant traité auffi, ces deux matieres enfemble, on ne voit point qu'il ait remarqué une pareille action de l'arfenic fur la platine.

Il réfulte feulement d'une de fes expériences, qu'ayant expofé au grand feu, pendant deux heures, un mélange d'une once de platine avec un verre fondant, compofé de huit onces de minium, de deux onces de cailloux, & d'une once d'arfenic blanc, il a obtenu un culot ou régule de platine, affez bien réuni & fondu, qui pefoit une once trente-deux grains, dont la furface étoit unie, blanche & brillante, & l'intérieur gris, mais paroiffant néanmoins affez blanc quand on le découvroit avec la lime.

Coupellation de la platine par le plomb.

La coupellation de la platine par le plomb, étoit une des plus importantes expériences, qu'il y eût à faire fur ce métal, parce que fi cette opération réuffiffoit parfaitement, on obtiendroit par fon moyen des maffes de platine pures, bien compactes & malléables, dans le même état qu'un métal qui a été bien fondu, & dont on pouroit faire toutes fortes d'utenfiles, finon en la fondant, du moins en la batant & en la forgeant: auffi tous les chimiftes, qui ont travaillé fur ce métal, & M. Lewis, fur-tout, ont-ils fait les plus grands éforts pour parvenir à le bien coupeler; mais quoiqu'ils aient eu recours à tous les expédiens que la chimie peut fournir pour appliquer la chaleur la plus forte, ils n'ont pu réuffir parfaitement. La fcorification fe faifoit très-bien dans le commencement de l'opération, & prefque comme fi l'on eût coupelé de l'or ou de l'argent, mais à mefure que cette coupellation avançoit, elle devenoit de plus en plus difficile, parce que la quantité du plomb diminuant la matiere, devenoit, d'une part, de moins en moins fufible, & enfin ceffoit d'être entiérement fondue, mal-gré l'action du feu le plus violent; & que, d'une autre part, lorfque la quantité de la platine étoit devenue fupérieure à celle du plomb, elle le défendoit, & l'empêchoit de fe réduire en litharge.

Il réfultoit de là qu'on n'obtenoit jamais qu'un bouton de platine terne, ridé, adhérent à la coupele, aigre & toujours plus pefant que la quantité de platine qu'on avoit employée, à caufe du plomb qui lui reftoit uni.

Nous avons, continue M. Macquer, M. Baumé & moi, pouffé cette expérience plus loin que les autres: nous nous fommes fervis pour cela du deffous de la voûte du grand four à porcelaine de Seve, où le feu eft d'une très grande force pendant environ cinquante heures. La platine fe trouva après cette longue coupellation, encore terne & ridée à fa furface; elle étoit néanmoins blanche & brillante par-deffous, fe détachoit de la coupele, & étoit un peu diminuée de poids, preuve certaine qu'il n'y étoit plus refté de plomb. Cette platine d'ailleurs étoit ductile, pouvoit s'étendre fous le marteau & fe travailler. C'eft-là par conféquent un moyen affuré de pouvoir mettre la platine en ufage, & d'en former toutes fortes d'inftrumens & d'utenfiles.

Nouvelles recherches fur la pefanteur fpécifique de la platine.

Depuis, M. de Buffon a rendu compte des expériences qu'il a faites, tant en fon particulier qu'avec M. Tillet de l'Académie des Sciences, pour déterminer la pefanteur fpécifique de la platine; elles ont confifté à la comparer avec l'or pur, en pefant un égal volume de chacune de ces matieres en particulier, ou grains à peu près de même forme, & de même gröffeur; & dont le volume étoit déterminé par l'efpace qu'elles occupoient dans un tuyau de plume. Il s'eft trouvé des différences affez confidérables dans les réfultats des différentes pefées; mais en prenant un milieu, M. de Buffon eftime, d'après une expérience, que la pefanteur fpécifique de la platine eft moindre d'environ un douzieme, que celle de l'or.

La platine eft-elle un compofé d'or & de fer.

Ayant foigneufement examiné le magnétifme, tant du fable ferrugineux, naturélement mêlé avec la platine, que des grains de la platine elle-même, & après avoir trouvé que prefque toutes ces matieres étoient plus ou moins fenfibles à l'action de l'aimant, M. de Buffon, conclut d'une obfervation, & de plufieurs expériences de M. le comte de Villy, & de M. de Morveau, que cette matiere métallique, n'eft point un métal particulier comme l'or, l'argent & les autres; mais un alliage fait par la nature d'or & de fer, dans un état